

Диахронная и синхронная научная рациональность

Diachronic and synchronic scientific rationality

Лебедев С.А.

Д-р филос. наук, профессор, главный научный сотрудник философского факультета, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», профессор кафедры «философия», ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет)», г. Москва

e-mail: saleb@rambler.ru

Lebedev S.A.

Doctor of Philosophy, Professor, Chief Research Fellow, Faculty of Philosophy, Lomonosov Moscow State University, Professor, Department of Philosophy, Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow

e-mail: saleb@rambler.ru

Аннотация

Проблема научной рациональности является одной из фундаментальных проблем теории научного познания. Впервые эта проблема была четко сформулирована философами и учеными Древней Греции, когда было предложено новое понимание научного знания, а именно не как эмпирического и практически полезного знания, как оно понималось ранее в цивилизациях Древнего Востока, а как рационального и логически доказанного истинного знания. Так было введено понятие научной рациональности, когда научное знание стало пониматься как продукт не чувственного (опытного) познания, а как продукт мышления. В статье показано как такое понимание научного знания привело к возникновению современного понимания науки, где ведущая роль в конструировании научного знания стала отводиться не опыту, а мышлению. В статье прослеживается конкретизация общей научной рациональности не только в разных культурно-исторических типах науки (диахронная научная рациональность), но и ее конкретизация применительно к разным областям науки, к разным уровням научного знания и его видам (синхронная научная рациональность). Осознание сложной структуры научной рациональности позволяет более конкретно подходить к пониманию не только сложной исторической структуры науки, но и не менее сложной структуры научного знания, его уровней и видов в наше время.

Ключевые слова: научная рациональность, общая научная рациональность, диахронная научная рациональность, синхронная научная рациональность.

Abstract

The problem of scientific rationality is one of the fundamental challenges in the theory of scientific knowledge. This problem was first clearly articulated by philosophers and scientists of Ancient Greece, who proposed a new understanding of scientific knowledge—namely, not as empirical and practically useful knowledge, as it had been previously understood in the civilizations of the Ancient East, but as rational and logically proven true knowledge. Thus, the concept of scientific rationality was introduced, where scientific knowledge began to be understood as a product not of sensory (experiential) cognition, but as a product of thought. This article demonstrates how this understanding of scientific knowledge led to the emergence of the modern understanding of science, where the leading role in the construction of scientific knowledge began to be assigned not to experience, but to thought. This article explores the concretization of general scientific rationality not only in different cultural-historical types of science (diachronic scientific rationality), but also in relation to different fields of science, different levels of scientific knowledge, and its types

(synchronous scientific rationality). Understanding the complex structure of scientific rationality allows for a more concrete approach to understanding not only the complex historical structure of science but also the equally complex structure of scientific knowledge, its levels, and types in our time.

Keywords: scientific rationality, general scientific rationality, diachronic scientific rationality, synchronic scientific rationality.

Введение

Проблема научной рациональности является одной из фундаментальных проблем теории научного познания. Она заключается в решении двух задач. Первая: в определении необходимых и достаточных свойств, которым должно удовлетворять научное знание. Любое научное знание, независимо от его содержания и формы, должно обладать следующим набором свойств: предметность, однозначная определенность, доказательность (логическая или эмпирическая), проверяемость (эмпирическая или аналитическая), методологическая рефлексивность, открытость к критике, возможность улучшения. Наличие у научного знания этой совокупности свойств качественно отличает его от всех других видов человеческого знания: обыденного, мифологического, художественного, религиозного, практического. Данная совокупность свойств научного знания получила в эпистемологии название «общая научная рациональность». Впервые такое понимание научного знания было предложено философами Древней Греции. Оно получило у них название «эпистемного» знания и противопоставлялось ими «доксе» (мнениям) как таким суждениям, истинность которых не доказана. Возможность построения научного знания как эпистемного, рационального, логически доказанного знания была впервые в истории науки реализована античными учеными при построении арифметики (Пифагор и др.), геометрии (Эвклид и др.), натурфилософии (Фалес, Анаксимандр, Демокрит и др.), механики (Архимед и др.), физики (Аристотель и др.) тригонометрии и астрономии (Птолемей и др.), логики (Аристотель и др.), философии (Парменид, Зенон, Сократ, Платон, Аристотель и др.). Так был заложен фундамент науки и научного знания в соответствии с требованиями общей научной рациональности. Впоследствии в ходе исторического развития науки требование соответствия научного знания требованиям общей научной рациональности было конкретизировано применительно к разным культурно-историческим типам науки, а также к различным областям, уровням и видам научного знания. Это привело к осознанию существования в реальной науке сложной, разветвленной структуры научной рациональности, необходимости выделения в ней, по крайней мере, трех методологических конструктов: общая научная рациональность, диахронная (рациональность разных культурно-исторических типов науки), синхронная (рациональность разных областей научного знания, уровней научного знания и его видов). Рассмотрим содержание диахронной и синхронной научной рациональности как особых форм конкретизации общей научной рациональности.

1. Диахронная научная рациональность

В своем историческом развитии наука прошла ряд этапов, которые характеризовались разным видением ее предназначения и функций, способов получения и обоснования научного знания. Выделяют шесть качественно различных периодов эволюции науки в целом и ее культурно-исторических типов. Это: древняя восточная преднаука, античная наука, средневековая наука, классическая наука, неклассическая наука, современная постнеклассическая наука [9]. Каждый культурно-исторический тип науки существенно отличается от всех других не только содержанием научного знания, но и своеобразием своего методологического инструментария и философских оснований, то есть закрепленными в нем представлениями об общей научной рациональности. Эти представления (идеалы и нормы научного исследования), хотя и имели много общего в своем противопоставлении науки и научного познания другим видам познания и, прежде всего,

обыденному познанию, тем не менее и существенно отличались между собой. Рассмотрим эти различия основных культурно-исторических типов научной рациональности. Так, восточная «преднаука» характеризовалась следующими основными чертами: непосредственная связь с экономической и социальной практикой того времени и обслуживание ее интересов, эмпиричность процесса познания, рецептурный и догматичный характер знания, сакрально-кастовая организация научной деятельности, закрытость научного сообщества. Однако, в 7-3 веках до н.э. на территории Древней Греции случилась первая глобальная научная революция, результатом которой было возникновение и последующее развитие нового культурно-исторического типа науки - античной науки. Ее основные черты были диаметрально противоположны восточной науке. Это: созерцательность процесса познания, теоретичность и логическая доказательность научного знания, относительная независимость науки от непосредственных практических потребностей общества, критичность и рефлексивность научного познания и его результатов, их открытость для критики и улучшений, демократичность научного сообщества. Благодаря новому пониманию научной рациональности, грекам удалось совершить поистине всемирно-исторический скачок в развитии науки и научного знания. Ряд достижений античной науки вошел в золотой фонд человеческой культуры: создание рациональной философии и многих ее направлений; построение логически доказательной математики, в частности, геометрии Эвклида; создание формальной логики как инструмента логического доказательства (Аристотель); создание первой научной системы астрономии (Птолемей); создание физики как общего учения о природе и ее законах (Аристотель), создание комплекса гуманитарных наук: истории, политики, юриспруденции, искусствознания и др.

Античная наука просуществовала в качестве особого культурно-исторического типа с 7 в. до н.э. до 3 в. н.э. Ей на смену пришел средневековый тип науки, воплотивший в своих главных особенностях потребности функционирования и развития возникшей в Европе религиозной цивилизации, основу которой составило христианство. Наука в средние века отнюдь не прекратила своего существования, однако она вынуждена была функционировать и развиваться в контексте господствующих в обществе религиозных ценностей и религиозного образа жизни. Соответственно особенностям средневековой культуры было выработано новое понимание научной рациональности. Характерными ее чертами стали: теологизм, телеологизм, схоластичность, антропологизм, герменевтический метод, религиозный догматизм. Наука средних веков достигла существенных результатов в основном в области гуманитарных исследований: логики, риторики, герменевтики, языкознания, философии и др. Естествознание же, математик, а тем более технические науки не были востребованы европейской средневековой цивилизацией в качестве средств ее адаптивного функционирования и развития. Они не соответствовали и принятым в средние века стандартам научной рациональности.

Вместе с закатом средневековой цивилизации, в Европе 17 в. произошла очередная глобальная научная революция, ознаменовавшаяся возникновением новой, так называемой классической науки. Для нее учеными и философами были выработаны и сформулированы новые представления о научной рациональности. Во многом, хотя и не во всем, они были возвращением к античному типу научной рациональности. Главными требованиями научной рациональности классической науки стали: светский характер научной деятельности, экспериментальный метод, математический язык, практическая направленность, эмпирическая обоснованность знания, критический дух научного познания, демократизм, открытость к изменениям, оформление науки в качестве одного из социальных институтов общества. Классическая наука опиралась на определенные философские основания. Философскими основаниями классической науки в понимании природы стали: однозначный детерминизм; субстанциальная трактовка пространства и времени; абсолютность (неизменность) пространственных размеров тел (их протяженности) и временных интервалов существования (их длительности); абсолютная одновременность во всех системах отсчета;

эвклидов характер пространства и времени; возможность мгновенной (бесконечной) скорости передачи воздействия от одного тела к другому (принцип дальнего действия); всеобщая взаимосвязь всех явлений в мире; непрерывность вещества и энергии; линейный характер изменения объектов и/или систем; аддитивность любого воздействия; пространственная и временная бесконечность Вселенной; первичность необходимости и вторичность случайности; антитеологизм неорганической природы; закономерный характер всего происходящего в мире; редукционизм в понимании взаимоотношения между объектами и системами. У классической науки были также свои гносеологические основания, свое специфическое понимание процесса научного познания и вытекающих из него требований к его результатам (научному знанию). Эти требования: абсолютная объективность знания; абсолютная истинность научных фактов и теорий; абсолютная определенность (однозначность) понятий и суждений науки; трансцендентальный характер субъекта научного познания; универсальность (всеобщность) научных законов и теорий; монотеоретизм (возможна только одна истинная теория об одном и том же объекте); логическая доказательность всех научных суждений и теорий; предмет научного познания – объект («вещь в себе»); базисная лингвистическая характеристика знания – текст; научная теория – дедуктивная система; существует универсальный научный метод; научное знание должно быть ценностно нейтрально; исходный пункт научного познания – эмпирический опыт (данные наблюдения и эксперимента).

Классическая наука как культурно-исторический тип просуществовала до начала 20 в. Уже в конце 19 в. обнаружился серьезный кризис ее основ и, прежде всего, он затронул те области знания и дисциплины, которые были бесспорными лидерами классической науки: физику (основу которой составляла механика Ньютона) и математику (эвклидову геометрию и теорию множеств Кантора). В этих науках были обнаружены либо логические противоречия, либо их несостоятельность в качестве универсальных теорий.

В результате глобальной научной революции начала 20 в. возникла неклассическая наука, лидерами которой стали теория относительности и квантовая механика. Неклассическая наука отличалась от классической науки не только альтернативными ей теориями, но также и новыми социальными параметрами. К этим параметрам относятся: массовый характер научной деятельности («большая наука»), создание промышленного сектора науки, активное участие бизнеса и государства в развитии науки, встраивание науки в качестве элемента инновационной и экономической системы общества, конкуренция научно-исследовательских программ, преимущественно коллективный характер субъекта научного познания. У неклассической науки появились новые онтологические философские основания, которые существенно отличались от соответствующих оснований классической науки. Это: вероятностный детерминизм [10]; атрибутивная трактовка пространства и времени; признание относительности пространственных и временных характеристик объектов; относительность одновременности; неевклидов характер пространства; внутренняя взаимосвязь пространства, времени и материи; конечная скорость распространения физического воздействия (не более, чем скорость света); признание того, что Вселенная имеет начало во времени и конечные, хотя и постоянно изменяющиеся размеры в пространстве; утверждение равноправия необходимости и случайности в объективной реальности; положение, что взаимосвязь всех явлений имеет место лишь в пределах светового конуса; утверждение о дискретном характере энергии и вещества. Неклассическая наука выработала и новые ее гносеологические основания. Гносеологическими основаниями неклассической науки стали: утверждение о субъект – объектном характере научного знания; положение о том, что объективность знания следует понимать лишь как общезначимость; положение об относительной истинности любых единиц научного знания; утверждение об относительной определенности любых научных понятий и концепций; утверждение о принципиально социальном характере субъекта научного познания; утверждение о партикулярности всех научных законов и теорий (принципиальная ограниченность сферы действия); утверждение о комплементарном (дополнительном) характере научных описаний

и, как следствие, утверждение о возможности существования нескольких истинных и взаимоисключающих описаний одного и того же объекта; утверждение о том, что принципиально невозможно с помощью эмпирического опыта доказать научные законы и теории и что опыт, в лучшем случае, может только подтвердить их; любая научная теория может быть логически упорядочена лишь частично; в научном познании неизбежен методологический плюрализм; всегда имеет место не только объектная, но и ценностная детерминация научного знания; опыт и мышление в равной степени могут быть источником и основой научного познания на любом его этапе.

Однако, в недрах неклассической науки постепенно сформировался, а начиная с 80-х годов 20 в. и решительно заявил о себе новый, постнеклассический тип науки. Основными чертами постнеклассической науки явились: глобализация науки, преимущественным предметом которой становятся сверхсложные системы и объекты, в том числе и особенно те, которые включают в себя человека в качестве своего элемента; осознание нелинейного характера эволюции большинства реальных объектов и систем; требование экологического и этического регулирования научных проектов и их практической реализации; превращение науки в один из главных приоритетов развития общества и государства; резкое удорожание современных научных исследований; масштабное финансирование науки со стороны государства и бизнеса; первостепенное внимание вопросам научного менеджмента (проблемам эффективной организации и управления наукой). Научными дисциплинами - лидерами постнеклассической науки стали: молекулярная биология, химия, науки о материалах, синергетика, науки о человеке и обществе, медицина, экология, глобальные проблемы мирового развития, междисциплинарные исследования. Постнеклассическая наука опирается на собственные онтологические и гносеологические философские основания. Ее онтологические основания: индетерминизм; утверждение о фундаментальном характере случайности в мире; утверждение об относительности пространственных и временных свойств объектов; утверждение о дискретном характере пространства, времени, вещества и энергии; системность и целостность объектов; антиредукционизм; эволюционный характер изменений объектов и систем; потенциально неограниченная (но всегда конечная) скорость распространения воздействия; нелинейный (бифуркационный в целом) характер изменений объектов и систем; существование не только аддитивных, но и неаддитивных отношений между объектами; свободный и творческий характер человеческого существования; коэволюционный характер взаимодействия природы и общества; постоянное расширение ноосферы и силы ее влияния на все происходящие в мире процессы. Гносеологические основания постнеклассической науки : понимание объективности научного знания как результата консенсуальности ; вероятностный характер научного знания; всегда имеющая место недоопределенность научного знания (всех научных понятий, суждений, теорий); подлинный субъект научного познания – профессиональное научное сообщество (научный коллектив); идеализированно-конструктивный характер любых научных законов и теорий; возможность неограниченного числа дополняющих и даже исключаящих друг друга теоретических описаний одного и того же объекта; не только логическая доказательность или опытное подтверждение, но и принятие решений об истинности научных концепций (в результате когнитивных переговоров и на основе когнитивной воли); предмет научного познания – некоторая сконструированная мышлением сущность; базисные лингвистические характеристики научного знания – интертекст и гипертекст; любая научная теория всегда является нарративом (то есть повествованием, «рассказом», story); методологическая и лингвистическая свобода ученого как необходимое условие его самовыражения и творчества; существенная логическая и лингвистическая гетерогенность научного текста; исходное начало научного познания – здравый смысл. Постнеклассическая наука стала своеобразным возвращением науки, но на более высоком уровне развития, к своему исходному состоянию, к состоянию восточной преднауки. Ее главной интенцией вновь стала ориентация научного знания не на объективную истинность и мировоззренческую

значимость, а на практическую применимость и инновационную значимость. Мировоззренческое значение науки все более отодвигается на периферию научных исследований. В постнеклассической науке мировоззренческая проблематика фактически исключается из ее состава. Эта проблематика рассматривается как предмет других форм человеческого познания: философии, религии, искусства, политической идеологии и решений, глобальных проблем существования современной цивилизации.

В соответствии с основными этапами исторического развития мировой науки выделить следующие шесть видов диахронной научной рациональности: древневосточный, античный, средневековый, классический, неклассический, постнеклассический. Их различия достаточно очевидны. Но также и их единство, которое заключалось в стремлении выделить научный способ познания действительности как качественно отличный по сравнению с другими видами познания и знания: обыденного, мифологического, религиозного, художественного, практического.

2. Синхронная научная рациональность

Однако, в структуре каждого культурно-исторического типа науки, начиная с античности, всегда существовали качественно различные элементы научного знания, основными из которых являются различные области науки, качественно различные уровни научного знания в каждой из наук, различные виды и единицы научного знания. Применительно к ним целесообразно также выделить различные виды синхронной научной рациональности.

2.1. Рациональность областей научного знания

Конкретизация требований общей научной рациональности применительно к различным областям научного знания выглядит следующим образом. Среди основных областей системы современного научного знания принято выделять следующие: математика, логика, естествознание, технические науки, технологические науки, социальные науки, гуманитарные науки, комплексные и междисциплинарные исследования. Существует качественное различие по предметам, содержанию и методам основных областей научного знания.

Математика - это совокупность научных дисциплин о возможных количественных отношениях объектов (арифметика, геометрия, математический анализ, теория структур, алгебра, теория вероятности, математическая статистика, теория графов, вычислительная математика, информатика и др.).

Логика - множество научных дисциплин о возможных логических отношениях между понятиями и высказываниями, о правилах вывода одних видов высказываний из других на основе их логической формы (силлогистика, исчисление высказываний, исчисление предикатов, модальная логика, вероятностная логика, многозначная логика и др.).

Естествознание - науки о различных областях природы: физика, химия, биология, география, геология, физхимия, молекулярная биология, генетика, астрономия, почвоведение, астрономия, космология и др.

Технонауки - науки о различных видах техники, приборов, строительстве, технологических процессах: теория машин и механизмов, сопромат, детали машин, металлургия, строительство, теория связи, космонавтика, фармацевтика, навигация, судостроение, военное дело и др.

Социальные науки - науки о различных сферах общества: социология, история, политические теории, юриспруденция, экономика, социальная экология, демография, геополитика, футурология и др.

Гуманитарные науки – науки о человеке и различных формах его жизнедеятельности: философия, психология, филология, литературоведение, теория искусства, этика, эстетика и др.

Для разных областей научного знания существуют специфические требования научной

рациональности, обусловленные особенностями их предметного содержания.

2.1.1. Логико-математическая рациональность

Логическое и математическое знание должно удовлетворять следующей совокупности общей научной рациональности, конкретизированных применительно к предметной специфике логики и математики: идеальная объектность, конструктивная однозначность, формальная доказательность, аналитическая верифицируемость, открытость к критике и опровержению, возможность улучшения.

2.1.2. Естественно-научная рациональность

Требования, которым должно удовлетворять естественно-научное знание, отличаются от логико-математической рациональности. Их совокупность выглядит следующим образом: эмпирическая объектность, наблюдательно-экспериментальная определенность, частичная логическая доказательность, опытная верифицируемость (подтверждаемость и фальсифицируемость данными наблюдения и эксперимента), открытость к критике, возможность уточнения.

2.1.3. Социально-гуманитарная рациональность

Это - совокупность специфических требований научной рациональности, которым должно удовлетворять социально-гуманитарное знание: социально-ценностная характеристика исследуемых объектов, рефлексивность, системность, культурологическая обоснованность, адаптивная полезность, открытость к критике, возможность изменения.

2.1.4. Техничко-технологическая рациональность

Совокупность требований общей рациональности, конкретизированных применительно к предметной специфике технико-технологического научного знания: «вещная» объектность, конструктивная системность, эмпирическая проверяемость, системная надежность, практическая эффективность, социальная полезность, точность, открытость к критике, возможность оптимизации прежней модели артефакта или отказ от нее.

Наряду с существованием в современной науке качественно различных областей научного знания, в ее структуре можно выделить различные уровни научного знания. Они представляют собой качественно различные по предметам и методам слои научного знания в каждой из научных дисциплин. В современной методологии науки выделяют четыре основных уровня научного знания: чувственный, эмпирический, теоретический и метатеоретический. Предметом чувственного уровня научного знания являются чувственные объекты («вещи для нас» - Кант), которые являются моделями реальных объектов («вещей в себе» - Кант), полученных методами чувственного познания в науке: научными наблюдениями и экспериментом. Предмет эмпирического уровня научного знания уже другой. Это - абстрактные объекты, которые являются сторонами чувственных объектов и получаются путем абстрагирования от других их сторон (свойств, отношений). Эмпирическое знание (факты и эмпирические законы) получается в науке использованием ряда особых методов рационального познания: обобщение, различные виды индуктивных рассуждений, классификация, систематизация, дедукция, гипотеза, моделирование и др. Более высокий уровень научного познания – теоретический, на котором создаются научные теории каждой развитой дисциплины. Его предмет и методы качественно отличаются от эмпирического уровня знания. Предметом теоретического уровня знания в науке являются уже не абстрактные, а идеальные объекты. Они являются результатом сугубо конструктивной деятельности мышления, использующего такие методы как идеализация, математическая модель, гипотеза, симметрия, принципы и др.

Благодаря онтологическому различию эмпирического и теоретического знания последнее не может быть получено из эмпирического знания чисто логическим путем и потому не является его обобщением. Теория представляет собой конструктивную

мыслительную надстройку над эмпирическим уровнем знания и является относительно самостоятельной структурой по отношению к эмпирическому знанию, хотя и имеющей одной из своих главных практических целей объяснение и предсказание эмпирических фактов и закономерностей. Наконец, еще более высоким уровнем научного знания в каждой из наук является метатеоретический уровень знания. Он также является конструктивной надстройкой разума, но уже над теоретическим уровнем знания. Предмет метатеоретического знания – научные теории, а цель – обоснование научных теорий и рефлексия их содержания с точки их соответствия методологическим стандартам, научной рациональности, существующей научной картине мира и философским основаниям науки. Метатеоретический уровень научного знания является наиболее рефлексивным видом знания в науке, имеющим непосредственный контакт с философским знанием. Важно подчеркнуть, что для разных уровней научного знания существуют разные стандарты их научной рациональности, отражающих специфику когнитивного техно на этих уровнях научного познания.

2.3. Уровневая научная рациональность

Конкретизированные требования общей научной рациональности применительно к чувственному уровню научного знания выглядят следующим образом. Требования научной рациональности к чувственному познанию и его результатам (данным наблюдения и эксперимента): 1) принципиальная наблюдаемость познаваемого объекта (с помощью чувственных анализаторов человека или научных приборов), 2) возможность точной фиксации и количественного измерения характеристик чувственного объекта (его пространственной структуры и протяженности, временной длительности, вещественных, энергетических свойств, траектории движения), 3) возможность повторного, желательного многократного наблюдения. Требования научной рациональности эмпирического знания, первой ступени рационального познания существенно другие. Это: 1) дискурсная фиксация (описание эмпирического объекта на обыденном или приборном языке), 2) однозначность значения и смысла эмпирических понятий (терминов) и суждений (высказываний), 3) нахождение денотатов эмпирического знания в чувственном научном знании, 4) логическая или чувственная обоснованность эмпирических фактов, обобщений, гипотез и эмпирических законов, 5) системность, 6) верифицируемость (возможность эмпирического подтверждения или опровержения). Требования научной рациональности теоретического познания отличаются от требований рациональности как чувственного научного познания и знания, так и эмпирического знания. Вот совокупность этих требований: 1) дискурсная фиксация знания о теоретических объектах, 2) однозначность значения и смысла теоретических понятий и суждений, 3) интуитивная ясность (несомненность для критического познающего мышления - Декарт), конвенциональность или эмпирическая обоснованность исходных утверждений теории (ее аксиом и принципов), 4) логическая (дедуктивная) выводимость или конструктивное построение производных утверждений теории, 5) математическое описание свойств теоретических объектов и отношений между ними, нахождение для теоретических соответствующих функций (и формул) из области математики, 6) логическая непротиворечивость и полезность теоретических конструкций для развития науки и практического применения, 7) замыкание теоретического знания на эмпирическое и метатеоретическое знание, 8) эмпирическая и/или метатеоретическая обоснованность. Очевидно, что требования к теоретической деятельности в науке и когнитивное техно теоретика существенно отличаются от когнитивного техно экспериментатора или ученого, работающего на эмпирическом уровне научного познания. Наконец, от всех них отличается деятельность ученого на метатеоретическом уровне научного познания и знания, имеющего философско-методологическую направленность. Требования рациональности к метатеоретическому уровню научного знания: 1) дискурсная выразимость; 2) однозначный характер понятий и суждений; 3) непротиворечивость; 4) системность; 5) интуитивная очевидность, или философская обоснованность исходных

принципов; б) опора на знание истории, философии и методологии науки; 7) методологическая эффективность для развития науки и научного мировоззрения.

Кроме различных уровней научного знания в его структуре имеется также множество различных видов научного знания, для которых также существуют особые требования научной рациональности, которые можно назвать логико-методологическими видами научной рациональности, поскольку они отражают специфику логической структуры разных видов научного знания. Эти разные виды научного знания имеют место на каждом из трех рассмотренных выше рациональных уровней научного знания: эмпирическом, теоретическом и метатеоретическом. Их различие между собой связано не с их содержанием, а с их логической структурой и функциями. Основными противоположными видами научного знания являются: аналитическое знание и синтетическое, предпосылочное и выводное знание, интуитивное знание и дискурсивное, априорное и апостериорное, атрибутивное и модальное, явное и неявное. У этих видов знания разная логическая структура и функции в научном познании, а, следовательно, у них не могут быть одинаковые критерии рациональности, в частности, критерии их осмысленности и истинности. Рассмотрим это более подробно.

Рациональность аналитического и синтетического знания. Аналитическое знание – знание, состоящее из аналитических высказываний; в науке оно представлено в основном логическими и математическими теориями. Аналитические высказывания это суждения, которые являются по своей логической форме либо тавтологиями, либо логическими следствиями других высказываний. Любая тавтология имеет логическую форму «А есть А» или сводимо к этой форме. Например аналитическое высказывание «Все металлы – это металлы» очевидно имеет форму «А есть А». Но аналитическое высказывание может быть и скрытой тавтологией, имеющей форму «А есть В», в котором А мыслится как правильная часть А. Таким аналитическим высказыванием является, например, высказывание «Все материальные тела - протяжены». Поскольку любое материальное тело имеет (должно иметь) некие пространственные характеристики (так сказать, по определению), постольку высказывание «Все тела - протяжены» сводимо к тавтологии «Все протяженные тела – протяжены». Аналитические высказывания являются истинными не благодаря своему содержанию, а в силу своей логической формы, соответствуя одному из основных законов логики, закону тождества «А есть А». Другим видом аналитических высказываний являются те, которые являются логическими следствиями других высказываний. Их истинность также не зависит от их содержания, а только от правильности их вывода из других высказываний. Например, высказывание «Диагонали квадратов – равны» истинно аналитически, если является логическим следствием таких двух высказываний как «Все прямоугольники имеют равные диагонали» и «Все квадраты –прямоугольники». Другой пример. Высказывание «не –А» является аналитически истинным, если оно является логическим следствием высказываний «Если А, то В», «не-В». Таким образом, научная рациональность аналитического знания вообще никак не связана с его содержанием, а только с его правильной формой: синтаксической или логической. Аналитическое знание в науке является рациональным, если показано, что либо по своей синтаксической форме оно является тавтологией, либо оно является логическим следствием других высказываний. Отсюда следует, что большинство высказываний научных теорий, если последние построены дедуктивно, хотя и являются содержательными высказываниями не тавтологического характера, тем не менее являются аналитически истинными, если исходные принципы теории (ее аксиомы или основные законы) приняты как истинные. Совсем другое дело – рациональность синтетического знания в науке.

Синтетическое знание это высказывания формы «А есть В», в которых содержание понятия А (субъекта суждения) не тождественно содержанию В (предиката суждения) или не является его правильной частью последнего. Например, большинство высказываний эмпирического уровня научного знания являются не аналитическими, а синтетическими. Во многом это связано с тем, что эмпирическое знание не является дедуктивно замкнутым,

а является множеством отдельных эмпирических высказываний, логически не связанных в систему. Например, взятые сами по себе высказывания «Все металлы – электропроводны», или «Реальное физическое пространство имеет евклидов характер», или «Все планеты вращаются вокруг Солнца по эллиптическим орбитам» являются синтетическими эмпирическими высказываниями. Синтетическими являются и аксиомы научных теорий. Например, все законы механики Ньютона, или генетики, или классической политэкономии и т.д. Истинность синтетических высказываний, утверждающих степень пересечения содержания субъекта таких высказываний с содержанием их сказуемого (или предиката) либо постулируется, либо устанавливается эмпирическим путем. Единичные эмпирические синтетические суждения (протоколы наблюдений) являются рациональными, если содержание их понятий имеет вполне определенный характер и соответствуют наблюдениям. Сложнее дело обстоит с эмпирическими фактами и эмпирическими законами, которые по своей логической структуре являются общими высказываниями. Конечно, чтобы быть рациональными, эмпирические факты и эмпирические законы также должны быть вполне определенными по своему содержанию. Но такими могут быть и ложные синтетические эмпирические суждения. Например, законы геоцентрической астрономической системы Птолемея, или эмпирические утверждения физики Аристотеля («движение не существует без приложенной силы», «инерциальное движение тел невозможно, так как существует трение» и др.). В методологии науки вопрос о критерии истинности общих синтетических высказываний до сих пор не решен однозначно. Одни («индуктивисты») считают, что истинными являются такие общие синтетические высказывания, единичные следствия которых подтверждаются опытом. Другие (сторонники фальсификационизма Поппера) считают, что истинность эмпирических фактов и законов имеет конвенциональный характер, поскольку из истинности следствий общего высказывания не следует истинность его самого. Опыт может доказать ложность общих высказываний, но он не может доказать их истинность. Поэтому по Попперу единственным логически законным требованием рациональности синтетических высказываний может быть только их потенциальная эмпирическая фальсифицируемость. Свидетельством выполнения этого требования должна быть четкая формулировка в науке множества потенциальных фальсификаторов синтетических высказываний, т.е. описанием экспериментальных ситуаций, при осуществлении которых эти высказывания будут доказаны как ложные. И как действительно свидетельствует реальная история науки, истинность большинства ее синтетических высказываний со временем либо корректируется (уточняется), либо опровергается и они объявляются ложными. Это произошло и с законами геоцентрической системы Птолемея, и с законами наследования приобретенных признаков Ламарка, и с принципом дальнего действия механики Ньютона, и с универсальным характером законов небесной механики Кеплера (проблема перигелия Меркурия), и с законами политэкономии Смита –Рикардо и др. Все они были вполне рациональными синтетическими утверждениями, но в ходе развития науки было показано, что они являлись ложными. Поппер утверждает, что это вообще судьба всех научных теорий. Установление ложности научных синтетических высказываний, прежде считавшихся истинными, связано со многими причинами, но, прежде всего, с уточнением языка науки, совершенствованием ее приборной базы и экспериментальной техники исследования. В заключение рассмотрения вопроса о научной рациональности аналитического и синтетического знания необходимо заметить, что классическое определение истины, идущее от Аристотеля, как соответствия содержания знания своему предмету относится только к синтетическому знанию и поэтому не является универсальным критерием истины.

Другая важная противоположность в структуре научного знания, это априорное и апостериорное знание. У них свои критерии научной рациональности.

Априорное научное знание – это необходимое предпосылочное знание в структуре любого акта познавательной деятельности в науке, которое создает саму возможность ее осуществления. Без предпосылочного познания и знания в науке не существует. Причем

в конкретном акте научного познания то предпосылочное знание является априорным, которое принимается за истинное либо на веру, либо на основе конвенции, либо на основе интуиции как нечто самой собой очевидное. В любом случае, априорное знание в каждом акте или цикле научного исследования это такое знание, которое не получено в нем самом в результате эмпирического исследования или теоретических рассуждений, а берется как нечто готовое и бесспорное. Знание же, полученное в результате опытного исследования в данном цикле познания, называется апостериорным. В современной философии и методологии науки различают два вида априорного и апостериорного знания: абсолютное и относительное. Абсолютное априорное знание в науке, это такое знание, которое является предпосылочным для любого акта научно-познавательной деятельности, образуя общие и необходимые условия осуществления процесса научного познания. Необходимость существования такого знания в науке доказывали Платон (мир идей Платон), Р. Декарт (врожденные сознанию истины), И. Кант (априорные формы созерцания и категории рассудка), Г. Лейбниц (априорность логического и математического знания), Э. Гуссерль (мир феноменов). Противниками наличия в науке абсолютного априорного знания были такие философы и ученые, как Аристотель, Галилей, Бэкон, Локк, Ньютон и др. Большинство современных методологов науки и ученых отрицают наличие в науке абсолютного априорного знания, но признают необходимость в ней относительного априорного знания. Обычно в его роли выступает знание, полученное в науке апостериорно в предшествующий период ее развития. Но относительное априорное знание может быть получено и благодаря продуктивному воображению (Кант) или интуиции ученых (Бергсон, Пуанкаре и др.). Истинным же априорное знание признается в науке на основе либо конвенции (так сказать, условно), либо на основе научного консенсуса. Несколько сложнее обстоит дело с вопросом о том, а существует ли в науке абсолютно- апостериорное знание, то есть «чисто» эмпирическое знание, которое совсем не опиралось бы ни на какие рациональные знания? В истории эпистемологии утвердительно на этот вопрос отвечали только сторонники сенсуализма, позитивизма и трактовки научного познания как отражения. Сегодня большинство философов науки и ученых придерживаются позиции, согласно которой абсолютного апостериорного знания в науке не существует, также как и абсолютного априорного, и что само различие между априорным и апостериорным знанием в науке является сугубо относительным и имеет смысл только применительно к определенному реальному сегменту научного знания.

Следующими важными, но существенно различными по своей логической структуре, являются такие виды знания как ассерторическое (описательное), номотетическое (высказывания о необходимости и должном) и возможное (суждения о возможности и вероятности). Ассерторические высказывания имеют форму «А есть В». В науке это все протокольные высказывания, все научные факты и другие описательные утверждения. Номотетические высказывания имеют другую логическую форму, а именно «А необходимо» или «А должно», или «А причина В». К номотетическим высказываниям относятся высказывания о законах (как эмпирических, так и теоретических), высказывания о причинах, высказывания о логическом следовании, правовые и этические нормы, философские и методологические принципы. Высказывания о возможном и вероятном имеют логическую форму «А возможно» или «А вероятно». Проблема рациональности и истинности ассерторических, аподиктических и вероятностных высказываний специально рассматривается в соответствующих разделах современной логики (классической, деонтической, модальной). Твердо установлено одно, что критерии истинности этих трех видов знания являются различными и это важно учитывать в оценке их рациональности. Например, из утверждения о существовании А логически следует, что оно возможно, но обратное не всегда верно. Из утверждения о необходимости А следует, что оно возможно, но обратное не верно. Из утверждения «А необходимо» следует, что «А существует». Но обратное – не верно. Самая трудная проблема в науке это проблема доказательства истинности номотетических высказываний (высказываний о необходимости), деонтических

(высказываний о должном) и формулировка критериев их истинности. Другой столь же трудной методологической проблемой является проблема истинности высказываний о возможном. Является ли достаточным условием их истинности демонстрация их логической непротиворечивости или требуется соблюдение также каких-то дополнительных условий и если да, то каких именно? Говоря о проблеме научной рациональности необходимо также постоянно помнить, что не все знание в науке является рациональным. К рациональному знанию в науке может быть отнесено только явное и при этом дискурсное знание, о различных видах которого говорилось выше. Но в науке функционирует в достаточно большом объеме, сравнимом с объемом явного дискурсного знания, также интуитивное знание (индивидуальное и коллективное), а также неявное знание (личностное и коллективное). В современной методологии науки это твердо установленный факт. Без такого рода нерационального знания научное познание не может успешно функционировать. Дело в том, что система интуитивного и неявного знания выполняет в научном познании роль обширного информационного контекста, в котором сосредоточен опыт, как истории науки, так и опыт когнитивного техно ученых (их исследовательских умений и навыков). Но при этом это знание не фиксируется словесно, не формализуется, а демонстрируются на практике и передается непосредственно в актах коммуникации от одного исследователя к другому, от учителя к ученикам, что называется «из рук в руки». В этой связи для правильного понимания процесса научного познания встает непростой вопрос о соотношении рационального и нерационального знания в науке, их взаимосвязи влиянии друг на друга. В итоге проблема научной рациональности получает новое, дополнительное измерение для дальнейшего исследования.

Заключение. В реальной науке наряду с общей научной рациональностью существует и функционирует также множество ее частных видов, являющихся конкретизациями и дополнениями общей научной рациональности: культурно-историческая, отраслевая, уровневая и логико-методологическая рациональность. Для большинства ученых, работающих в современной науке, инструментально-практическое значение имеют только три последних вида научной рациональности. Общая научная рациональность имеет для них чисто философский статус, а диахронная, культурно-историческая научная рациональность – только исторический интерес. Однако, для классиков науки, создающих фундаментальные теории, знание общей и диахронной научной рациональности также имеет большое значение.

Литература

1. Гайденок П.П. Эволюция понятия науки (XVII–XVIII вв.). М.: Либроком.2010.
2. Лебедев С.А. Проблема демаркации научного знания и его эволюция//Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. 2022. № 3. С.79-89.
3. Лебедев С.А. Введение в философию науки: 15 лекций. М.: Проспект. 2024.
4. Лебедев С.А. Уровневая научная рациональность//Гуманитарный вестник. 2022. № 5(97). Порядковый номер 2.
5. Лебедев С.А., Кулебякин С.Д. Проблема научной рациональности// Вестник Тверского государственного университета. Серия: Философия.2024. № 3(69). С. 24-39.
6. Лебедев С.А. Аксиология науки: ценностные регуляторы научной деятельности//Вопросы философии. 2020. № 7. С.82-92.
7. Лебедев С.А. Научный метод: единство и разнообразие//Новое в психолого-педагогических исследованиях. 2015. №2. С. 7-26.
8. Лебедев С.А. Культурно-исторические типы науки и закономерности ее развития// Новое в психолого-педагогических исследованиях. 2013. № 3. С. 7-18.
9. Лебедев С.А. Проблема истины в науке// Человек. 2014. №4. С. 123-135.
10. Лебедев С.А. Курс лекций по методологии научного познания. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2016.

11. Лебедев С.А., Авдулов А.Н., Борзенков В.Г., Лазарев Ф.В., Лесков Л.В., Мирский Э.М., Юдин Б.Г. Основы философии науки. Учебное пособие по классическому университетскому образованию. Под ред. С.А. Лебедева М.: Академический проект. 2005.
12. Лебедев С.А. Научная рациональность, ее генезис и структура//Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. 2022. № 3. С.79-89.
13. Лебедев С.А., Авдулов А.Н., Борзенков В.Г., Бромберг Г.В., Ильин В.В., Лазарев Ф.В., Лесков Л.В., Мирский Э.М., Юдин Б.Г. Философия науки. Общий курс. Учебное пособие для вузов. 6 издание, исправленное и дополненное. М.: Академический проект. 2010.
14. Лекторский В.А., Касавин И.Т., Пружинин Б.И., Розов М.А., Филатов В.П., Огурцов А.П., Аршинов В.И., Рабинович В.Л., Лебедев С.А., Порус В.Н., Мамчур Е.А., Микешина Л.А. Философия науки: проблемы и перспективы (материалы «Круглого стола»)/Вопросы философии. 2006. № 10. С.3-44.
15. Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983.
16. Lebedev S.A. Methodology of science and scientific knowledge levels// European Journal of Philosophical Research. 2014. № 1(1). С.65-72.
17. Lebedev S.A. Metatheoretical knowledge in science, its structure and function//Journal of International Network Center for Fundamental and Applied Research. 2015. №2 (4). С. 97-104.
18. Lebedev S.A. Scientific knowledge: the demarcation problem//European Journal of Philosophical Research. 2016. № 1(5). С.27-34.