

УДК 165.0

## ПЕРЕМЕНЧИВАЯ СТРОГОСТЬ ЯЗЫКА НАУКИ

**Иванова Валерия Айбасовна,**

д-р филос. наук, доцент, профессор кафедры «Философия, история и право»,  
Барнаульский филиал Финуниверситета, Барнаул, Алтайский край, Россия  
vaivanova@fa.ru

**Аннотация.** В настоящее время существует распространенное мнение о строгой однозначности языка науки, особенно в естественнонаучном дискурсе. Вместе с тем подобные представления о языке науки могут быть одной из методологических причин недостаточно глубокого понимания инноваций и прорывов в науке, они затрудняют рост научного знания в целом, формируют барьеры в гносеологическом горизонте не только у самого ученого, но и у его учеников. Данное исследование проведено с целью выявления особенностей динамики языка науки в росте научного знания. Обнаружить специфику таких процессов возможно с помощью гипотетико-дедуктивного метода, позволяющего выявить особенности такой сложноорганизованной системы, как язык науки, и принципа противопоставления категорий материального и идеального. Ведь язык науки не только отражает все разнообразие структуры научного знания, но и сам влияет на генезис и трансформацию научного дискурса в целом. В данном исследовании анализируется однозначность языка науки и делается вывод о ней как об идеале организации научного знания, достижимом в «нормальной» науке. Для этого проведено исследование роли метафоры во взаимосвязи с принципами наглядности науки. Полученные выводы позволяют более глубоко исследовать структуру научного знания в целом, особенности функционирования языка конкретных наук, способствуют развитию аналитических и эвристических способностей студентов и молодых ученых.

**Ключевые слова:** рост научного знания; язык науки; полиморфизм; метафора; однозначность языка науки; вербализация.

## CHANGEABLE RIGOR OF THE LANGUAGE OF SCIENCE

**Ivanova V.A.,**

Doctor of Philosophy, associate professor, Professor of "Philosophy, History and Law" department,  
Financial University, Barnaul branch, Barnaul, the Altay Region, Russia  
vaivanova@fa.ru

**Abstract.** Nowadays there is a widely spread opinion about strict monosemy of the language of science which often occurs in general scientific discourse. However, such concept of the language of science can be one of the methodological reasons which prevent deep understanding of the importance of innovations in science, tie up the development of scientific knowledge in general and create barriers in the theory of knowledge. The research has been conducted to point out the peculiarities of dynamics of scientific language in the process of scientific knowledge growth. Hypothetico-deductive method and the principle of opposition of material and ideal categories help to reveal special characteristics of such a complex system as the language of science. The language of science not only reflects the variety of scientific knowledge structure, but also has an impact on the genesis and transformation of scientific discourse in whole. In the research monosemy of the language of science is analyzed and defined as an ideal model of scientific knowledge arrangement, which can be determined as a new stage of scientific knowledge development. The analysis of the role of metaphoric expressions taken in conjunction with visibility principle has been carried out for this purpose. The conclusions reached in the research let study the structure of scientific knowledge and performance features of the language of a concrete science deeper, promote the development of analytical and heuristic abilities of students and young scientists.

**Keywords:** scientific knowledge growth; language of science; polymorphism; metaphoric expressions; monosemy of the language of science; verbalization.

**В** современной науке, наполненной точным знанием, технико-технологическими интересами и приоритетами общества, однозначность языка науки по умолчанию считается чем-то очевидным и безусловным. Между тем, очевидность, с нашей точки зрения, сомнительна хотя бы потому, что научное знание постоянно развивается, а значит, меняется — уточняется новыми понятиями, терминами, смыслами и значениями. Это настолько интенсивные процессы, что сегодня даже профессионалам в одной сфере деятельности — ученым в определенной области знания нередко сложно понимать друг друга.

Растущее многообразие знания, постоянные диалектические процессы интеграции и дифференциации научного знания не могут не проникать в вузовские программы подготовки кадров, и поэтому высшее образование сейчас как никогда наполнено гипотетическими мнениями и авторскими идеями. При этом, как известно, в образовательных программах сконцентрировано фундаментальное знание. Но качество подготовки высокопрофессиональных специалистов обусловлено не трансляцией константного знания, а искусством развития у обучающихся аналитических способностей. В образовательном процессе высшей школы развитие таких способностей должно быть не косвенным, случайно полученным эффектом обучения, а специальным образом выстроенным.

Практический опыт показывает, что развитие аналитических способностей студентов является более глубоким и прочным, если оно взаимосвязано с овладением навыками анализа структуры научного знания и эволюции научной картины мира, приобретением компетенций в методологии науки в ее общенаучном смысле — как общей теорией в решении частных задач (в контексте данного исследования — общей теорией в решении задач частных наук). Возникает вопрос о сущности таких компетенций в философском смысле. Что именно надо понимать в особенностях развития научного знания?

Любая наука построена на теоретических объектах, многие из которых эмпирически целостно недоступны субъекту исследования по разным причинам, например из-за глобальности. Ярчайшим примером является экономика как наука.

Вообще, научная область знания построена на теоретически вычисленных объектах макро-, мега- и микромира. В мышлении субъекта такие объекты познания по сути своей есть идеализированные образы объектов реального мира. Рассмотрим некоторые детали организации познавательного процесса с этой точки зрения. Поскольку мышление отражается в системе знаков и символов, а значит, в языке, целесообразно провести анализ гносеологических процессов в науке посредством выявления особенностей динамики языка науки.

В процессе познания важнейшую роль играет принцип наглядности. Известно два типа наглядности: чувственная как непосредственная наглядность и умозрительная как теоретическая. В эволюции научной картины мира классическая наука была обращена к особенностям исследуемой реальности, в основном макромира, поэтому больше требовалось чувственной, образной наглядности. Специфика неклассической науки и современного научного познания в целом требует от ученого больше умозрительной наглядности, нежели чувственной. Такая трансформация произошла вследствие смещения фокуса научного познания от макро- к микромиру.

Рассмотрим, например, понятия «сила» и «движение». Их первоначальный научный смысл сформировался в теориях о макромире и имел колоссальное значение для механистической картины мира. В неклассической науке с начала XX в. и по настоящее время вероятностное мышление обусловило формирование новых смыслов старых понятий, поскольку в том, первоначальном, смысле механической силы и движения они перестали отражать открытые явления природы, например электромагнетизм. Их смысл не соответствовал образам новых явлений, открытых учеными. Для отражения новых смыслов природы в языке науки появились такие понятия, как «поле», «квант», «модель», без которых мы уже не представляем современную научную картину мира. Но понятия силы и движения не были вытеснены, исключены из языка науки. Их смыслы изменились, расширились, в том числе — посредством нового контекста их применения благодаря тем самым понятиям поля, кванта и т.д.

Провести четкую границу между «старым» и «новым» смыслами невозможно, но попыта-

емся выявить особенности этапов их смены. Три стадии формирования нового научного понятия выделил еще американский философ К. Тарбейн [1]. Представляется целесообразной их следующая интерпретация в данном исследовании.

Вначале нарушаются языковые конвенции научного дискурса. С нашей точки зрения, это ярко иллюстрируется в труде знаменитого французского философа-материалиста Ж. Ламетри «Человек-машина». Уже в самом названии объявлено лидерство механицизма в языке науки Нового времени. Известно, что мышление ученых Нового времени характеризуется уравниванием естественного и искусственного. Природа представлялась им хаосом события и явлений, а разум человека, воплощенный в искусственных механизмах, «ассоциировался с систематически-разумным устройством жизни, полным контролем над собой и окружающим миром. Образ механизма начинает приобретать в культуре черту сакральности; напротив, непосредственно данный, естественный порядок вещей, живая природа, полная таинственных скрытых качеств, десакрализуется» [2, с. 29–30].

Тем не менее представления о взаимосвязи природного и искусственного находят свое выражение в образе человека как механизма, машины, что и воплотил Ламетри в своей книге. Постепенно происходит размывание границ привычных смыслов понятий «человек», «машина» — они смешиваются, что порождает новые споры о человеке, его природе и сущности. Следует признать, что в это же время в научном дискурсе оформляется и вербализуется новое значение названных выше понятий по принципу «как если бы». То есть, как если бы человек был машиной. И далее развиваются дискуссии, споры на эту тему.

Тарбейн обозначил этот этап как закрепление нового значения, осознаваемого субъектом как метафора. Другими словами, новое значение первоначально закрепляется в языке науки в форме метафоры. К вербализации ранее немислимого пересечения смыслов двух понятий привыкают, ее формы закрепляются в научном дискурсе. Постепенно контекст «как если бы» нивелируется. После этого, на третьем этапе, происходит вытеснение старого значения понятия «человек», метафора исчезает, остается контекст «как». Например, поня-

тие человека как механизма стало основным в анатомии, позже появилась биомеханика.

Здесь возможна поправка: не «исчезает», а, скорее всего, «приглушается», так как полиморфизм научного понятия этим не исчерпывается. Следовательно, контекст «как если бы» возникает только первоначально, можно сказать, на стадии предположений, затем трансформируется в другой контекст — «как». В языке науки это выражено содержательным переходом предположения в гипотезу, представления — в понятие. Таким образом, метафора связывает различные научные концепции, и язык науки становится многослойным. Метафора в развитии языка науки играет важнейшую роль. Порождение новых смыслов проявляет особый статус контекстов. Научная метафора обеспечивает формирование предварительного смысла для понимания контекста, что обеспечивает будущее снятие противоречия между старым и новым смыслами какого-либо факта. Поэтому метафора увеличивает границы и расширяет средства нового описания факта, а далее может перенаправить мыслительную деятельность субъекта в зависимости от значения предмета для него.

В общем, ясно, что с такой точки зрения наука наполнена метафорами вопреки распространенному мнению об однозначности ее языка. Процессы метафоризации естественным образом включены в механизмы формирования строгих понятий. За счет этого существует область смыслов, содержащихся в научной метафоре; образуется потенциал научного понятия, а значит, и термина, что отражает потенциал развития языка науки.

Вместе с тем в метафору субъект закладывает собственный вектор восприятия объекта. Его направление обусловлено не только объективными конкретно-историческими условиями, но и приверженностью ученого к определенной теории или парадигме. Можно сказать, что посредством метафоры очерчиваются границы аттрактора смыслов и значений, которые, по сути, являются потенциалом методологической программы в изменяющейся научной картине мира. Короче говоря, в метафоре из образа-символа, «нечеткого» понятия как результата представления, формируется концепт, а затем «кристаллизуется» научное понятие с его значением. Можно проиллюстрировать данный вывод на примере

концепта «матрица памяти», которую ввела в язык нейрофизиологии выдающийся ученый Н.П. Бехтерева [3, с. 49–50]. «Что Вы, Наталья Петровна, вкладываете в понятие матрицы памяти да и долгосрочной памяти вообще?» — «О, это несомненно мембранные и, вероятно, внутриклеточные аминокислотно-пептидно-белковые перестройки», — отвечает она и комментирует: «Только никто пока этого не конкретизировал..., несмотря на Нобелевскую премию. А вот поспорить с этими верными, но общими фразами очень даже можно. И хотя бы на основе структурной привязанности некоторых механизмов памяти... Не так это страшно именно здесь, где уже можно практически пользоваться концепцией, хотя сущность некоторых феноменов еще полностью не раскрыта». И по всему содержанию ее книги рефреном проходит мысль об особом значении этой «матрицы памяти», причем смысл концепта легко улавливается контекстуально. Например, в такой форме: «Нельзя представить себе устойчивое состояние системы (подразумевается работа мозга. — Прим. автора), возвращение к этому состоянию при возмущениях, если его не “держит” что-то. Что-то, зафиксированное, скажем, в виде матрицы памяти» [3, с. 48].

То есть на определенных витках развития языка науки, в условиях отсутствия логического моста между новым фактом и имеющейся теорией, которой уже недостаточно для описания и объяснения этого факта, значение успешно восполняется именно метафорой. Более детально эта мысль проработана в отдельном исследовании [4, с. 85–105].

Семантический подход к исследованию процессов развития языка науки позволяет более глубоко понимать, как организовано «совмещение» разных понятий в поиске новых смыслов. Известно, что существенные признаки предмета семантически сконцентрированы в ядерной семе денотата, несущественные — в периферийной. В суждениях и умозаключениях при метафоризации ось смысла переносится с субъекта высказывания на предикат. Именно поэтому «расслаиваются» известные устоявшиеся смыслы и значения. Метафора не указывает на предмет, она только лишь характеризует его, в результате формируется новый образ, но пока не понятие в строгом смысле слова. Ближайший круг полученных сем ре-

презентирует ассоциации, общепонятные для дискурса, более отдаленный круг обнаруживается только при специальном анализе и содержит неявные, вероятностные семы. Еще более неявным является круг сем, который выражает индивидуальные ассоциации субъекта. С помощью таких ассоциаций и образуются языковые единицы, употребляемые в переносном смысле. Другими словами, метафоры решают периодически возникающую проблему выразительности языка, они являются медиаторами между восприятиями, представлениями и понятием.

Процессы категоризации языка науки выражены в формировании научных понятий, строгих и однозначных. Вместе с тем качественный скачок к ним от восприятия и представления не происходит сразу, он должен быть подготовлен опытом и мышлением.

Следует обозначить границы метафоризации. Несмотря на имманентное наличие метафор в языке науки, о котором здесь идет речь, метафора не может быть фактором, определяющим хаос в научном дискурсе. Иррациональность в таких условиях ограничена онтологической определенностью исследуемого предмета и систематизированной в научном дискурсе областью идей, своеобразным аттрактором допустимых смыслов, значение которых выводится посредством аналогий, наиболее применимых для улучшения эффективности языка науки.

Подводя итог, подчеркнем, что метафора в языке науки может быть охарактеризована как знак, выражающий неязыковое содержание посредством наглядно обоснованного представления. То есть формируется образ, в котором узнается действующая на тот момент парадигма. В метафоре соединяются рациональные и иррациональные компоненты языка науки, при этом происходит смещение с образной наглядности на умозрительную, т.е. важная роль метафоры заключается в формировании образа-символа, который способен предопределять действие эвристико-гносеологической и номинативной функций языка науки.

Таким образом, формирование метафоры раскрывает важные закономерности функциональной динамики языка науки. Ясно, что исключительная рациональность языка науки могла бы стать препятствием в росте научного

знания, ведь тогда были бы неразрешимы противоречия между стабильными в парадигме понятиями и новыми фактами, необъяснимыми посредством этих понятий. В таких случаях гносеологические стандарты делаются неэффективными и становятся востребованными аналогии.

Субъекту необходимо стремиться изменить интенции своего сознания по отношению к языковым традициям научного дискурса посредством референции смыслов и значений, что и порождает научную метафору. Она должна быть неожиданной для дискурса, уникальной, иногда абсурдной, но лишь для того, чтобы субъект мог репрезентировать свое озарение, предположение об открывающихся ему качествах объекта.

Поскольку с помощью метафоры нарушается строгая однозначность языка «нормальной» науки и дестабилизируется научный дискурс, метафора необходима для поиска истины. Она являет собой особенный момент познания, так

как выполняет роль логического перехода от языка объектной теории к метаязыку, расширяет гносеологические горизонты. Можно сказать, что это некое средство для построения структуры нового метаязыка в росте научного знания. Формирование строгого понятия как этап развития языка науки совершает путь от единичных ассоциаций и образов к особенно — в концепте и далее к общему — в понятии, проходя механизмы метафоризации и семантической унификации переменных смыслов.

Такие особенности развития языка науки не могут не обратить внимание на методологическую важность глубокого понимания учеными, преподавателями, студентами выявленных выше закономерностей трансформации любых научных понятий и смыслов учений и теорий. С прагматической точки зрения анализ таких изменений языка науки в целом или какой-либо конкретной области знания может способствовать развитию аналитических способностей будущих специалистов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Turbayne C.M. The Myth of Metaphor. New Haven and London: Yale University Press, 1962. Available at: <http://www.themythofmetaphor.info/textashtm/appx1.htm> (Accessed 12 August 2016).
2. Косарева Л.М. Методологические проблемы исследования развития науки: Галилей и становление экспериментального естествознания // Методологические принципы современных исследований развития науки. Сб. М., 1989.
3. Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни. М.: АСТ; СПб.: Сова, 2007.
4. Иванова В.А. Развитие научного знания как динамика языка науки: семиотический подход. Барнаул: ИП Колмогоров И.А., 2013.

#### REFERENCES

1. Turbayne C.M. The Myth of Metaphor. New Haven and London: Yale University Press, 1962. Available at: [www.themythofmetaphor.info/textashtm/appx1.htm](http://www.themythofmetaphor.info/textashtm/appx1.htm) (Accessed 12 August 2016).
2. Kosareva L.M. Methodological problems of science development research: Galileo and experimental natural science formation [Metodologicheskie problemy issledovaniya razvitija nauki: Galilej i stanovlenie jeksperimental'nogo estestvoznaniya] // Methodological principles of modern research of science development — Metodologicheskie principy sovremennyh issledovanij razvitija nauki. Sb. Moscow, 1989.
3. Behтерева N.P. The Magic of Brain and Labyrinthes of Life [Magia mozga i labirinti zhizni]. Moscow, St. Petersburg, AST, Sova Publ, 2007.
4. Ivanova V.A. The Development of Scientific Knowledge as the Dynamics of the Language of Science: Semiotic Approach [Razvitie nauchnogo znaniya kak dinamika yazika nauk: semioticheskiy podhod]. Barnaul, SP Kolmogorov I.A. Publ, 2013.