

РАЦИОНАЛЬНОЕ И НЕРАЦИОНАЛЬНОЕ В ЯЗЫКЕ НАУКИ С ПОЗИЦИИ ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

С. Н. Коськов

Орловский государственный университет

Поступила в редакцию 9 сентября 2009 г.

Аннотация: *статья посвящена исследованию значения рационального и иррационального в языке науки, возможности использования учеными структур естественного языка в процессе научной деятельности, а также рассмотрен вопрос о роли конвенций.*

Ключевые слова: *конвенция, метафора, рациональность, язык науки, коммуникация.*

Abstract: *the article is devoted to the question of importance of rational and irrational in the language of science and the possibility of using the structures of natural language in the process of scientific research. The author also raises a question about the role of conventions.*

Key words: *convention, metaphor, rationality, language of science, communication.*

В данной статье язык рассматривается не только и не столько как знаково-символическая структура для выражения свойств и отношений внешней действительности, но и как часть самой науки. Это является руководящей ценностной идеей, без которой «не было бы принципа, необходимого для отбора материала, ни подлинного познания» [1, с. 85].

Базой, на которой строятся научные языки, является естественный язык. На этот факт неоднократно обращали внимание классики современной науки. М. Борн пишет: «Нильс Бор, который внес вклад в философию современного естествознания больше, чем кто-либо иной, неоднократно и отчетливо разъяснял, что реальные эксперименты невозможно было бы описать, не применяя при этом разговорного языка и понятий наивного реализма. Без признания этого немыслимо никакое соглашение о фактах даже между самыми возвышенными умами» [2, с. 270]. Естественнонаучные языки, т.е. естественные языки, обогащенные научной терминологией, составляют основной массив научного языка. Поэтому такие фундаментальные характеристики естественного языка, как открытость, конвенциональность и полисемантическая, которые обеспечивают его познавательную и коммуникативную функции, с необходимостью переносятся на естественнонаучные языки, где также обеспечивают эти функции. Полисемантическая реализуется через метафорические выражения, а конвенциональность в научном языке — прежде всего через семантические конвенции. Конвенциональность языка является необходимым условием для построения формальных языков и теорий. Более того, конвенция является познавательной процедурой для

формализации, так как с ее помощью можно установить жесткую однозначную связь знака и значения, придать целостность и дискретность языковым образованиям. Конвенциональность языка как семантической системы выражает нашу свободу выбора референтов для слова «...», — свободу, которую мы можем использовать в отношении любого лингвистического символа, который еще не оформился семантически.

Конвенции выступают как неустранимый элемент научного познания. Сюда, прежде всего, следует отнести семантические конвенции относительно содержания применяемых терминов. Было бы уступкой платонизму утверждать, что слова, которыми мы оперируем, имеют имманентное, присущее им самим по себе содержание. Значение, которое человек придает тому или иному символу языка, во многом определяется принятой конвенцией. Как подчеркивал еще Гегель, способность обозначать есть первая творческая сила духа, не знающая преград: «Через имя предмет рожден изнутри Я как сущее. Это первая творческая сила духа» [3, с. 291].

В терминах естественного языка конвенциональный характер несколько скрыт обезличенностью соглашений. В научном языке конвенциональный характер семантики терминов выступает более явно. Понятия научного языка, являющиеся в значительной степени искусственными, вводятся соответствующими определениями. Именно эти определения, принятые как некоторые соглашения, и составляют содержание понятий.

Существуют ли какие-либо логические или объективные ограничения на семантические конвенции по отношению к терминам языка? Если мы оперируем изолированными терминами, то в этом случае

никаких ограничений нет. Под любым термином мы можем понимать всё, что угодно.

Создание и интерпретация теоретических конструкций, моделей, аксиом, абстракций и идеализаций, соотношение теоретического и эмпирического знания, научного факта и факта действительности — вот круг вопросов, которые определяют эпистемологический статус проблемы условных соглашений в науке, в том числе и семантических конвенций.

Рассмотрение семантической конвенции в эпистемологическом аспекте, вне ее взаимодействия с другими компонентами научного языка, представляется нам неплодотворным подходом к данному вопросу.

Для выявления познавательного значения семантической конвенции необходимо привлечь ее противоположность, связанную с неопределенностью языковых выражений и апелляцией к чувственной наглядности, а именно — метафору, и проанализировать семантическую конвенцию в процессе ее взаимодействия с метафорическим словоупотреблением.

Специфичность метафоры, метафорического словоупотребления состоит в полисемантности, в обращении к чувственной наглядности, в потенциальной связи с описанием иконического знака. И в этом плане она является противоположностью семантических конвенций как жестких моносемантических образований в своей логической завершенности. При этом необходимо подчеркнуть, что одна из особенностей метафоры как языкового выражения заключается в том, что для восприятия партнером по коммуникации и для функционирования в языке она должна приобрести конвенциональный статус: за ней должен быть интересубъективно закреплён определенный континуум значений. И только после этого метафора как вербальное выражение приобретает объективный характер. В процессе коммуникации или познавательного акта ученые могут пользоваться любым значением из данного континуума. Но выделение конвенциональной природы метафоры, наличие в ней конвенционального компонента не должно вести к нивелированию специфики самой метафоры.

Без метафор и метафорического словоупотребления естественнонаучный язык теряет полисемантность и в силу этого не способен выполнять познавательную функцию, а лишь ограниченно коммуникативную.

Даже в ходе чисто дедуктивных аналогий обычный язык позволяет выразить замечания или комментарии, способные развить полученные результаты и выявить их нюансы и возможные последствия.

Итак, даже в наиболее точных, наиболее разработанных областях науки применение обычного языка остается наиболее ценным из вспомогательных средств выражения мысли. Тем более это справедливо, например, для естественных наук, в которых использование символического языка и по сей день представляет собой исключение [4].

Вариантность и относительность вещей и их свойств требуют от языка гибкости, расплывчатости понятий, возможности конструировать оттенки значений. Континуальной стороне действительности должен соответствовать континуум значений. Полисемантность естественнонаучного языка, проявляющаяся в метафорах и метафорическом словоупотреблении, позволяет рассуждать не вполне логично и за счет этой нелогичности получать новое знание, которое в дальнейшем будет логически обработано [5]. Через механизм метафоры реализуется нежесткая структура языка [6]. Метафора является необходимой познавательной процедурой моделирования.

Метафора, будучи переходным элементом в континууме значений, является единством вербально выраженных значений и наглядных образов. И в силу этого именно метафора и метафорическое словоупотребление обеспечивают связь всей совокупности языковых средств науки с областью наглядно-чувственного опыта.

Метафору, как языковое средство, возможно рассматривать и как взаимодействие слов, обладающих разными семантическими полями, т.е. разными системами значений, связанных с этими словами [7].

В случае метафоры, при всем различии семантических полей, ассоциированных с каждым словом, находятся, по крайней мере, одна или несколько точек соприкосновения, в зависимости от контекста, которые позволяют словам войти в контакт и образовать целостное метафорическое выражение («лысына купола», «овраги морщин»). Значение последнего трансформирует значения исходных слов и к ним несводимо. Метафора не является просто заменой одного буквального выражения другим. Ее невозможно точно выразить группировкой имеющихся слов именно потому, что должны учитываться общий контекст и контекст употребления метафор.

Семантическая конвенция (в данном случае — терминологическая) и метафора являются средствами расширения существующего словаря. Но в отличие от терминологической конвенции метафора апеллирует к некоторой интуитивно или полуинтуитивно воспринимаемой наглядной действительности в силу невозможности своего точного выражения в контексте. И этот расширяющий границы знания смысл не полностью выражается в ряде вербальных определе-

ний, а требует образных ассоциаций и обращения к наглядности. В качестве примера приведем цитату профессора В. С. Барашенкова: «В квантовой теории частиц мы всегда имеем дело с двумя волновыми функциями: функцией конечного состояния и функцией начального состояния. Если импульсы отдачи объекта невелики, то эти волновые функции одинаковы, нет релятивистской деформации этих функций и квадрат их модуля можно интерпретировать как пространственную плотность. В релятивистской области существенна отдача. Поэтому волновые функции «сжаты» в разных направлениях и описывают «релятивистски-сжатую лепешку» [8, с. 53].

Следовательно, во-первых, словесная метафора, будучи представлением иконического знака, всегда связана с наглядно-чувственными образами, по меньшей мере, в индивидуальном сознании. Как отмечал Гегель, «способность воображения извлекает предмет вместе с его множественностью, вместе со всем его ближайшим окружением; а имя одиноко без отношения и сопряжения — не несущий себя ряд, ибо нет определенности, то есть самого отношения в нем самом к иному» [3, с. 293]. Во-вторых, словесная метафора полностью вербально невыразима, т.е. не переводима, и для своего адекватного понимания требует выхода за рамки языка. Оба данных положения, касающиеся лингвистического и эпистемологического статуса метафоры, имеют, на наш взгляд, большое значение для анализа этих выражений в языке науки.

Приведем в качестве примера ряд метафорических выражений, имеющих широкое распространение в отдельных областях науки. В физике — «сила», «странность» и т.д.; в биологии — «борьба за существование», «волна жизни» и т.д.; в математике — «тело», «поле», «кольцо», «регрессия», «регулярная реплика», «дробная реплика» и т.д. На современном уровне развития данные понятия лишь по форме остаются метафорами, в первую очередь в математике и формальной логике. Но на начальном этапе своего формирования в науке в них с необходимостью присутствовал метафорический элемент. В связи с этим возникает закономерный вопрос: а сохраняют ли научные понятия данный элемент, и не только эмпирические, но в особенности и теоретические понятия на высоком уровне развития научного знания? И да, и нет. Ответ на него, как правило, сводится к ответу на вопрос о происхождении научных терминов или к жонглированию словами «диалектика», «противоположность», «творческий дух», если не выделить четко и ясно различные уровни, слои научного языка, как части самой науки.

Мы будем выделять здесь три уровня научного

языка: на первом уровне происходит выдвижение и становление гипотезы, на втором — доказательство гипотезы, на третьем — истолкование, интерпретация, объяснение результатов научной деятельности, распространение теории в широком кругу исследователей, в различных научных сообществах, в первую очередь среди молодых ученых, входящих в мир новой теории. На втором уровне, т.е. в языке, на котором происходит доказательство теории, в идеальном случае метафор быть не должно. Примером этого являются формальные теории. Подчеркнем, что это касается лишь самого процесса формального доказательства, но не контекста обоснования в целом. Формальные теории, математический аппарат, искусственные языки являются величайшим достижением науки. Но вне содержания науки, вне детерминации их предметной областью, глубинные структуры которой они отражают, формальные теории теряют не только свое практическое, но и познавательное значение. Это находит свое отражение и в использовании тех языковых средств, с помощью которых и ведется обоснование. Для обоснования в целом семантических конвенций явно недостаточно, поэтому привлекаются неформальные понятия и понятия естественного языка, которые имеют метафорическую нагруженность. В языке неформальных теорий, даже на уровне их доказательства, присутствует метафорический элемент, а на первом и третьем уровнях роль метафоры несоизмеримо выше.

Научные термины, возникая на основе слов естественного языка, не приспособленного для описания новых абстрактных объектов, являются вначале по большей части метафорическими. В ходе развития науки метафорические по своему происхождению термины могут получать строгие определения, которые носят характер явных семантических конвенций. Это касается главным образом математических понятий. К примеру, такие термины, как «группа», «тело», «кольцо», «регрессия», возникшие сравнительно недавно, получили точную математическую дефиницию, и ученые могут оперировать данными определениями, не обращаясь к смыслу соответствующих терминов естественного языка. На первый взгляд строгое определение термина и использование его как метафоры исключают друг друга, и достаточно иметь дело с точным фиксированным понятием, не употребляя метафорических элементов. Тем самым предоставляется возможность очистить науку от неопределенности и двусмысленности терминов.

В действительности даже математику, не говоря уже о других научных дисциплинах, освободить полностью от метафорического способа выражения, несмотря на всю строгость и определенность поня-

тий, там используемых, не удается. Дело в том, что в математике содержательные соображения являются важным компонентом математического знания. Формального вывода и доказательства не всегда достаточно, чтобы понять проделанные операции и осмыслить полученные результаты, особенно когда мы имеем несколько различных, конкурирующих доказательств. В подобном случае математик спускается с одного уровня абстрактности на нижележащий и обращается к тем содержательным соображениям, которые связываются с используемым формализмом.

Сошлемся на авторитет Н. Бурбаки: «Способ рассуждения, заключающийся в построении цепочки, силлогизмов, является только трансформирующим механизмом, который можно применять независимо от того, каковы посылки, к которым он применяется, и который, следовательно, не может характеризовать природу этих последних. Другими словами, это лишь внешняя форма, которую математик придает своей мысли, орудие, делающее ее способной объединяться с другими мыслями... и, так сказать, присущий математике, но не более того» [9, с. 247—248]. Необходимость обращения к содержательным соображениям дает о себе знать именно тогда, когда неясно, каким образом связать гипотетически высказанное положение (например, теорема Ферма) с имеющимся знанием, как логически строго вывести его из наличных истинных утверждений. Каждый раз в случае затруднений математик начинает анализировать проделанные доказательства, использованные или упущенные возможности, тем самым он оказывается в области метадоказательств, метатеории, а метатеоретические рассуждения, как и рассуждения содержательной теории, опираются на смысл и содержание, выводы же обладают интуитивной убедительностью.

Что касается других наук, то содержательные идеи играют там еще более важную роль. Правда, представляя роль смысла и интенциональных соображений в науке, мы не можем еще вполне ясно представлять роль метафорических выражений. Содержательные идеи могут выступать как в форме понятий, так и в форме общих представлений. Поэтому для любой науки актуальна задача «увязать субъективно-личные способы использования понятий с общепринятыми в данном научном сообществе правилами и нормами» [10, с. 73]. Именно метафора как специфическое языковое средство и явная семантическая конвенция способны ее выполнить.

Подводя итоги, необходимо еще раз подчеркнуть, что в научном познании (как и для других форм познания) метафорический и конвенциональный характер используемых там терминов может быть до поры

до времени скрыт. С очевидностью он проявляется лишь:

1) в процессе общения и понимания учеными друг друга, приведения в соответствие с общепринятыми нормами и правилами индивидуального языка (идиолекта, тезауруса);

2) в процессе обучения и профессиональной подготовки молодых ученых, когда заложенные в метафорических выражениях аналогии и ассоциации со смыслом слов естественного языка помогают освоиться с существенно новым видом реальности, когда четкое выявление семантических конвенций помогает понять специфику новых теоретических объектов, семантическую нагруженность новой терминологии;

3) в процессе работы над новыми оригинальными проблемами, когда встает задача словесного выражения и понимания не встречавшихся прежде (открытых или сконструированных) теоретических объектов и эмпирически зафиксированных свойств. В этом случае приходится задумываться над смыслом термина. Обнаруживается метафорический характер используемых ранее языковых средств, что, конечно, создает дополнительные трудности для интерпретации новых терминов, адекватных описываемой реальности. Но конвенциональный характер семантики научных терминов создает объективную предпосылку для разрешения этих трудностей;

4) когда научные теории обнаруживают скрытые дотолы противоречия, они не в последнюю очередь обусловлены метафорическим характером многих научных выражений, наличием в них неявных конвенций (в особенности, когда последние казались в силу общепризнанности строго определенными).

В заключение отметим, что метафора как элемент, требующий для своего понимания обращения к наглядности, к чувственным представлениям, с одной стороны, и конвенция, как в своей тривиальной форме (семантическая конвенция), так и в более сложных формах (эмпирическая и теоретическая конвенция), ведущая к нахождению и формулировке в явном виде релятивных моментов познания, с другой стороны, являются формой и средством связи чувственного и рационального в научном познании, что служит основанием для формирования в сознании познающего субъекта целостного, пульсирующего, познавательного образа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коршунов А. М. Диалектика социального познания / А. М. Коршунов, В. В. Мантатов. — М. : Политиздат, 1988.
2. Борн М. Физика в жизни моего поколения / М. Борн. — М. : Изд-во иностр. лит., 1963.

3. Гегель Г. В. Ф. Работы разных лет : в 2 т. / Г. В. Ф. Гегель. — М. : Мысль, 1970. — Т. 1.
4. Бройль Л. де. По тропам науки / Л. Бройль. — М.: Изд-во иностр. лит., 1962.
5. Шалютин С. М. Язык и мышление / С. М. Шалютин. — М. : Знание, 1980.
6. Налимов В. В. Вероятностная модель языка / В. В. Налимов. — М., 1969.
7. Black M. Models and metaphors. Studies in language and philosophy / M. Black. — New York : Cornell university press, 1962.
8. Барашенков В. С. Ленинская идея неисчерпаемости материи в современной физике / В. С. Барашенков // Вопросы философии. — 1974. — № 3. — С. 52—55.
9. Бурбаки Н. Элементы математики : очерки по истории математики / Н. Бурбаки. — М., 1963.
10. Гусев С. С. Метафора — средство связи различных компонентов языка науки / С. С. Гусев // Научные доклады высшей школы. Философские науки. — 1978. — № 2. — С. 70—75.

Орловский государственный университет

*Косков С. Н., кандидат философских наук, доцент
кафедры логики, философии и методологии науки*

E-mail: Galochka.s@mail.ru

Тел.: (4862) 45-41-07

Orel State University

Koskov S. N., Candidate of Philosophy, Associate Professor of the Philosophy and Methodology of Science Department

E-mail: Galochka.s@mail.ru

Tel.: (4862) 45-41-07