

и действительным миром все более затруднительным)<sup>209</sup>. Фактуальность в этой ситуации, если не видеть разницы между фактом, артефактом и псевдофактом, становится уже не средством добывания истины и проверки происходящего на истинность, а средством легитимизации вымышленного, иллюзорного через трансформацию символа в наличное осязаемые феномены. Такова наша «действительность», конструируемая на основе... нет, не фактов.

*Л.В.Супоницкая*

## **РИТОРИКА И СИМВОЛИКА В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ПОЗНАНИИ**

Цель данной статьи — показать на некоторых примерах, какую роль играют символические и риторические средства в естественнонаучном познании. В современных концепциях философии науки уже прочно утвердилась точка зрения, согласно которой риторика играет большую роль в функционировании науки. Это наглядно показали постпозитивистские и постмодернистские концепции истории науки. Начать нам хотелось бы с указания на некую изначальную «тропичность», метафоричность постижения мира человеком, что проявляется в языковой и научной картинах мира.

Напомним, что тропами в традиционной риторике называются «приемы изменения основного значения слова»<sup>210</sup>. Основными тропами считаются **метафора, метонимия, синекдоха**. Известно, что многие научные понятия и термины образуются именно таким способом, например, термин «поле» в физике. Возможно, в основе «тропообразования» в языке науки лежит сама расплывчатость понятий, которыми оперирует человек, пытаясь осмыслить и зафиксировать в языке вечно меняющуюся многообразную экстралингвистическую действительность. Меняется выбор тех признаков, на основании которых в языке и науках выделяются классы объектов, не связанных непосредственно один с другим. Существует точка зрения, согласно которой в метафоре сохраняются пережитки нерасчлененного первобытного мышления человека; переносы значения связывают с недифференцируемыми понятиями, с генетически ранними этапами эволюции мышления. Но это не подтверждается данными языковой практики: с изменениями в каком-либо языке с течением времени метафоризация в нем не отмирает, а расширяется<sup>211</sup>.

Тропы, фигуры речи способны сделать абстрактные, отвлеченные понятия легче воспринимаемыми и более близкими человеку, не случайно одно из главных направлений метафорических переносов в любом языке — от чувственно воспринимаемого — к абстрактному, от материального — к духовному. Еще Блез Паскаль упрекал современных ему ученых и философов в излишней экспрессивности их языка, считая, что она лишь запутывает мысль: «...Почти все философы запутываются в сути того, что нас окружает и рассматривают дух как нечто

<sup>209</sup> Козловски П. Культура постмодерна. М., 1997. С. 56.

<sup>210</sup> Лотман Ю.М. Риторика // Лотман Ю.М. Избранные статьи. Таллин, 1992. Т. 1. С. 170.

<sup>211</sup> Гак В.Г. Метафора: универсальное и специфическое // *Метафора* в языке и тексте. М., 1988. С. 17.

телесное, а тела — как нечто духовное. Они необдуманно говорят, что тела стремятся упасть, что они влекутся к центру, стараются избежать уничтожения, боятся пустоты, что у них есть склонности, симпатии, антипатии, то есть наделяют их тем, что присуще только духу... Вместо того, чтобы воспринимать явления в чистом виде, мы окрашиваем их собственными свойствами и наделяем двойной природой то однородное, что нам удается наблюдать».

Современные же теории, объясняющие связь тропов с человеческим языком и мышлением, склоняются к тому, что в этом неизбежном переносе значений и понятий из одной сферы в другую не только проявляется гибкость человеческого разума. Это необходимо и для самого постижения действительности. Так, метафора является средством формирования параморфной модели, позволяющей представить данную систему с помощью системы, принадлежащей к иной сфере опыта, где данный элемент представлен более наглядно и очевидно. Ведь не случайно метафора лежит в основе фундаментальных понятий многих точных наук. Такие обозначения, как «становление», «рост», «развитие», «вырождение» представляют собой группу метафор, основанных на уподоблении процесса живому организму. Но заменить их нечем, разве что другими метафорами, либо каждый раз вводить каждое из этих понятий описательным путем. Наличие и использование тропов, фигур речи и мысли — характерное отличие языка от искусственных знаковых систем.

Появление тропов в языке — свидетельство определенной филогенетической и онтогенетической зрелости человеческого сознания. Со знание человека эпохи мифа своеобразно относится к новым и неожиданным явлениям: оно всецело сводит их к хорошо известным, знакомым предметам и процессам. «Для первобытного сознания один предмет и есть другой; поэтому здесь нет места ни для какой переносности значения с одного предмета на другой»<sup>212</sup>. Иносказание же открывает путь в будущее, в новое мышление. Обогащение языка свидетельствует об усложнении мышления, связи его с неожиданными явлениями. Появление басен, загадок, пословиц сопровождает становление нового типа сознания, не боящегося оперировать субститутами.

Фигуры речи и мысли привлекают внимание не только лингвистов, стилистиков, искусствоведов. Они интересуют психологов, занимающихся изучением соотношения языка и мышления. К ним постоянно возвращаются философы в связи с необходимостью учета семантического фактора в использовании научных понятий.

Интерес к роли риторики в языке науки связан и с особенностями современного научного знания, и с усиливающимся стремлением исследователей к детальной реконструкции и более подробному описанию познавательного процесса. Научные способы описания реальности всегда в той или иной степени несут символический и риторический характер — к таким выводам приходят историки науки.

Общеизвестна роль метафоры в научном описании и объяснении<sup>213</sup>. В литературе выделяется несколько типов метафор, играющих существенную роль в научном познании. Некоторые метафоры (их часто называют

<sup>212</sup> Фрейдберг О.М. Миф и литература древности. М., 1978. С. 23.

<sup>213</sup> См., напр.: Гусев С.С. Наука и метафора. Л., 1984.

педагогическими) активно используются в процессе разъяснения научных концепций и усвоения их в процессе обучения. Таково, например описание пространственной локализации электронов в виде «электронного облака» или представление о структуре атома как о «миниатюрной солнечной системе». Такие метафоры облегчают наше понимание, но не имеют большого значения для углубления теоретических представлений.

Однако научное знание часто есть знание о таких аспектах действительности, которые пребывают за пределами возможного и осуществимого в данный момент времени опыта. В таких случаях важную роль играют такие особенности научных метафор, как их незавершенность и гипотетичность. Такая метафора может навести исследователя на еще не известные подобия и аналогии, указать на те свойства реальных объектов, которые еще предстоит выявить. Так, в XVII веке в механике была выдвинута гипотеза о том, что действие может совершаться на расстоянии. Последователям Аристотеля идея движения, которое совершается без всякого непосредственного воздействия на движущийся предмет (движение частицы вещества в электромагнитном поле), показалась бы абсурдной. Тем не менее это метафорическое предположение было позднее подтверждено научной практикой. Однако были и такие, основанные на метафорических переносах, гипотезы, которые не подтвердились в дальнейшем, — предположения о существовании флогистона, теплорода. В современной релятивистской физике есть очень поэтический термин для обозначения элементарных частиц определенного типа: «очарованный» кварк. Это означает всего лишь, что данный вид кварков обладает какими-то определенными свойствами, отличными от свойств других кварков, но свойства эти пока еще не изучены — не ясно, какой они природы и т.д.

Итак, метафоры в науке могут служить также инструментами, используемыми на ранних стадиях построения научной теории.

Современные концепции философии науки идут гораздо дальше, они отводят тропам и символам еще более основополагающую роль в естественнонаучном познании. Так, в США в 1990 году вышла книга Роджера Джонса, доцента физики Миннесотского университета. Автор является специалистом в области высоких энергий и одновременно руководит рядом проектов и исследовательских программ, нацеленных на гуманитаризацию науки. Название его книги — «Физика как метафора» — говорит само за себя. Физическая наука для него — символическая система, при помощи которой ученый, подобно поэту, создает и расширяет смысл и ценности ради понимания и целесообразности. Джонс широко понимает метафору — как установление внутренней связи вещей «она есть акт сознания, который граничит с самим творением вещей, размывая различия между ними. По его мнению, сознание интегрировано в космос так, что творческая идея и вещь оказываются одним и тем же.

Вводя основания своей позиции, автор пишет: «Кризис моего мышления был частью общего пробуждения, которое испытала западная культура в конце 1960-х годов»<sup>214</sup>. Автору стало ясно, что физика указывает на субъективную природу познания, опрокидывает субъектно-

<sup>214</sup> Джонс Р.С. Физика как метафора // Реферативный журнал. Социальные и гуманитарные науки. Серия 3. Философские науки. Вып. 1. 1994. М., 1994.

объектные границы. Субъективность означает здесь «зависимость физического мира от сознания. Разум и материя не отделены и не различны, а образуют органическое целое».

Джонс исследует метафорический и символический характер четырех кардинальных понятий физики — **пространства, времени, материи и числа**. Доказывается, что между научным и мистическим подходами к этим метафорам не существует реальных границ. Эти «кардинальные» физические метафоры являются фундаментальными конструктами современной научной концепции космоса, базисом квантификации и ценностей. Они суть, возможно, наиболее глубокие выражения современного состояния нашего сознания.

Метафора **пространства** позволяет нам считать, что, по-видимому существует нечто такое, что отделено и все же связано с другими вещами. Предположение пространства — метафора бытия, существования, выделенности из среды.

**Время**, в свою очередь, символизирует постоянство и длительность, намекая нам на бессмертие. Его линейная регулярность защищает нас от неожиданностей и катаклизмов; темп и ритм отражают пульс природы и основные акты созидания и разрушения. Понятие причинности, которое мы ассоциируем с нашим представлением о линейном, последовательном, непрерывном времени, — это понятие метафорическое. Причинность существует только относительно специфической точки зрения на пространство и время и зависит от концепции протяженности пространства-времени.

**Материя** — символ стабильности и надежности. Ее субстанциальность дает нам нечто, за что мы можем «ухватиться и удержаться», а ее инертность защищает нас от произвольных полетов и падений.

**Число** — это «взаимоотносительный аспект метафоры «разделяй и властвуй», расширяющий и вносящий различие в первоначальное единство». Оно, может быть, наиболее очевидная характеристика множественности нашего опыта, но оно не может быть отделено от протяжения, порядка, последовательности, причинности, тождества и других черт наших конструкций физического мира. Число, по Джонсу, — свойство разума и материи, выражающее наше фундаментальное знание общего для них порядка.

Другой американский ученый-физик, Э.Зенс также ставит вопрос о базисных метафорах, работающих в современном естествознании. Он показывает что понятие «энтропия» обладает всеми признаками такой базисной метафоры. Она широко представлена на уровне здравого смысла. В своей простейшей форме второй закон термодинамики утверждает, что вещи никогда не возникают сами по себе, без приложения энергии, что вещь всегда легче разрушить, чем создать, что достичь порядка и организации гораздо тяжелее, чем беспорядка. Хотя подобные следствия из второго начала термодинамики пронизывают весь наш практический опыт и здравый смысл, в физике этот закон был признан как закон, имеющий силу во всех областях, только после 1951 года. Произошло это в связи с построением и распространением теории информации.

История идеи энтропии показывает все более широкое ее применение далеко за пределами термодинамики и теории информации. В био-

логии «термодинамическая революция» привела к переосмыслению природы как всеохватывающей сети потоков энергии. Психология также получила импульс от термодинамики, свидетельством чего являются такие понятия, как «энергия либидо». В рамках современных глобалистических исследований существуют подходы к истории цивилизации как к процессу рассеяния энергии. Термодинамические категории нашли применение в экономических науках. Всеохватывающее воззрение на мир как на ступок энергии сформулировал в свое время естествоиспытатель В.Оствальд.

Конечно, всегда нужно помнить, что только широкое символическое и метафорическое прочтение второго закона термодинамики обеспечило его распространение на самые различные области знания. Утверждение «все есть энергия» столь же образно и метафорично, как, скажем, утверждение Фалеса о том, что все произошло из воды.

Распространившееся употребление базисной метафоры выступает в глазах тех, кто видит мир сквозь ее призму, как ее структурное подкрепление. Тогда в терминах энергии и ее рассеяния могут быть осмыслены и такие факты, как человеческие взаимоотношения, интеллектуальные способности, социальная организация. В терминах второго начала термодинамики культура предстает как редкое и очень хрупкое образование, тончайшая субстанция, существующая под постоянной угрозой рассеяния и только при условии постоянного приложения человеческих усилий, направленных на ее поддержание.

Некоторые отечественные философы полагают, что в Новое время естественные науки приобрели особый эпистемологический статус благодаря тоже одному из сравнений — метафоре Книги Природы. Философия и естествознание в XVII веке не знали и не могли знать дильтеевского противопоставления естественных наук наукам о духе. Часто основатели новой науки переносили, проецировали методы, развитые в гуманитарном знании, на познание естественнонаучных реалий. Эта универсальная аллегория определила путь построения идеальных объектов естественных наук, задала им схему объяснения природных объектов тем, что она предложила модель Природы как текста<sup>215</sup>, а цель научного знания определила как раскрытие смысла, зашифрованного в Книге Природы. Причем изначально предполагалось, что этот скрытый смысл умопостигаем, интеллигибелен, может быть постигнут людьми, хотя и не без заблуждений.

На разных этапах истории культуры эта метафора Книги Природы имеет различные смыслы и направленности. Известно, что в античности Демокрит сопоставлял буквы алфавита с атомами и по образу написания букв мыслил различие атомов по положению и форме. Но все же античная культура отдает предпочтение живой беседе, а не записанной речи. Лишь в эллинистической культуре возникает новое отношение к книге, она становится предметом коллекционирования и почитания. Уже Плотин сравнивает наблюдение за звездами с чтением букв алфавита природы, который обнаруживает порядок и регулярность.

Иное отношение к Слову свойственно средневековой культуре. Идея «книги жизни», письмен, записанных в сердцах верующих и сакральном

<sup>215</sup> См., напр., *Чайковский Ю.В.* Познавательные модели, плюрализм и выживание // Путь: Международный философский журнал. 1992. № 1. С. 72.

тексте Библии, пронизывает всю христианскую идеологию. Весь мир, в том числе и природа, вторичны по отношению к Слову Божьему. Природа же есть форма выражения божественного откровения, воли и творческой мощи, — хоть и крайне несовершенная форма. Постепенно в европейской философии и науке вызревает мысль о том, что Природа, наряду с Библией, является Книгой божественной премудрости.

Основатели естествознания уже обращаются преимущественно к Книге Природы. Фрэнсис Бэкон замечает, что Бог дал нам две книги: книгу Писания, в которой раскрывается воля Божия, а затем — книгу Природы, раскрывающую его могущество.

При всех различиях в определении характера языка Книги Природы (Галилей считает, что она написана языком математики, Бойль — что языком химии...) каждый естествоиспытатель подчеркивает возможность постижения этого языка, проясняющегося по мере более глубокого проникновения в природу.

Главными же для формирующегося естествознания были те всеобъемлющие смыслопорождающие структуры, которые возникают и развиваются в контексте человеческой деятельности, связанной с природой. Дисциплинарный язык (язык алгебры, химии и т.д.) приобретает статус языка самой природы. Поначалу связь этих смысловых структур с деятельностью человека еще очевидна; позднее эти смыслы рассматриваются как изначальные свойства самих природных объектов, онтологизируются, и такая связь разрушается. По мнению некоторых авторов (например, М.Вебера, говорившего об утрате миром «очарования»), происходит дегуманизация этих смыслов и науки в целом. Но на том этапе, когда научная теория еще не сложилась, когда вырабатываются ее идеальные объекты и концептуальный аппарат, гуманитарные символы и метафоры оказываются действенным эвристическим средством создания теории.

Вообще же наши проекции реальности формируются большей частью в ответ на человеческие условия и на боязнь смерти. Эти четыре кардинальные метафоры отражают глубочайшие человеческие потребности и отрицают бессмысленность хаоса и смерти. И здесь можно вспомнить слова П.Рикера и М.Хайдеггера о том, что понимание и объяснение — это ответ существа, брошенного в мир, которое ориентируется в нем, проецируя наиболее свойственные ему возможности.

В рамках научного познания риторические средства и переносы значений «работают» не только на уровне первичных — вторичных наименований реалей. Пол Фейерабенд, например, в своей работе «Против методологического принуждения» показывает это. Проблема, которой он задается — это также проблема возникновения и утверждения новой научной парадигмы, новой структуры объяснения уже известных естественнонаучных фактов. Каковы те факторы, на которые можно опереться при принятии *новой* структуры объяснения, учитывая, что контекст восприятия мы не можем однозначно интерпретировать? Фейерабенд прямо указывает на силу убеждения, на эффект использования риторики для раскрытия реальных пределов рассматриваемых проблем уже в рамках новой научной парадигмы. Он останавливается на следующем примере из истории науки: анализирует труд Галилея «Диалог о двух важнейших системах мира».

XVII век располагал двумя парадигмами движения. Первая (парадигма 1) относилась к компактным предметам в неподвижной среде большого пространственного объема (например, камень, который роняют с вершины башни) и в качестве важнейшей посылки включала тезис об оперативном характере **всякого** движения. Вторая (парадигма 2) относилась к перемещению предметов внутри корабля и внутри иных движущихся систем и была связана с положением, что только **относительное** движение носит оперативный характер. Галилей же предлагает заменить второй парадигмой первую для **всех** случаев. Опыт, частично противоречащий идее движения Земли, превращается в опыт, **подтверждающий** эту идею. Кроме того, Галилей, используя платоновскую теорию анамнезиса, пытается убедить нас в том, что никакой революционизирующей модификации не произошло и вторая понятийная система уже является общеизвестной, даже если она еще не применяется повсеместно.

Примененный Галилеем перенос вписывается в аристотелевскую модель метафоры. Галилей подставляет первую парадигму под вторую, распространяет принцип релятивизма на все явления и применяет его не только к кораблям и телегам, но и ко всей Земле в целом. Галилей (в лице своего персонажа Сальвиати) производит этот маневр так умело, что создает у собеседников впечатление, будто они всегда были готовы к этой замене. Этот риторический прием позволяет Галилею скрыть, что его обоснование концепции Коперника является плодом его богатого воображения, то есть вымышленным, умозрительным опытом.

Риторическое искусство Галилея проявилось еще и в умении соблюсти тонкое равновесие между эксплицитным и неявным, имплицитным в его метафорическом переносе. Галилей не может «обнародовать», открыто перечислить условия, при которых наложение, слияние двух парадигм стало возможным. Если бы он это сделал, его изложение утратило бы весь свой «эффект озарения»: он сказал бы слишком много. Сила метафоры как риторического «аргумента» — в сокрытии некоторых «промежуточных звеньев», в искусстве «не сказать слишком много»<sup>216</sup>.

Т.Кун также ставит вопрос о подобных процессах в научном мышлении. Он уделяет внимание не только процессам распространения, но и самому формированию научной парадигмы в мышлении ученого. Для него ключевым моментом является выражение и передача новых научных концепций, и значимость такой передачи существенно возрастает в периоды перестройки концептуальных систем, научных революций. Кун говорит о том, что любая научная интерпретация фактов может только разработать уже существующую парадигму, но не изменить ее, ибо парадигмы вообще не могут быть изменены в рамках нормальной (традиционной) науки. Нормальная наука может привести только к осознанию аномалий и к кризисам. А последние разрешаются не в результате размышления и интерпретации, а благодаря в какой-то степени неожиданному и неструктурному событию, подобному резкому, скачкообразному переключению гештальта. «Хотя эти интуитивные догадки зависят от опыта... достигнутого с помощью старой парадигмы, они не являются логически или даже фрагментарно связанными с любым от-

<sup>216</sup>См.: *Фейерабенд П. Против методологического принуждения // Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986; Тальягамбе С. Зрительное восприятие как метафора // Вопр. философии. 1985. № 10.*

дельно взятым элементом этого опыта..., а вместо этого они суммируют большие части опыта и преобразуют их в другой, весьма отличный опыт, который с этого времени будет соединен... уже не со старой, а с новой парадигмой»<sup>217</sup>. Кун подчеркивает значение видения какого-либо явления в «новом свете», переключения гештальта и тем самым приближается к современным теориям метафоры.

Таким образом, мы видим, что риторика выполняет свою, издревле поставленную перед ней задачу — убеждает, апеллируя к Разуму — и в естествознании. Более того, наука не смогла бы осуществлять смен одних парадигм другими, не прибегая к убеждению в правильности новых выводов из известных посылок определенных сообществ; и убеждение это осуществляется согласно предписаниям риторики. И чем более продуманным с точки зрения риторики и аргументации выстраивается научное объяснение и убеждение, тем эффективнее (уже с чисто научной точки зрения) «работает» затем новая научная парадигма.

В заключении отметим, что сегодня многие исследователи говорят о внутренней потребности современной науки в «новой» риторике, о необходимости именно **риторического** осмысления некоторых концептов и взглядов из области эпистемологии, теории познания, философии науки. По мнению ученых и философов постмодернистских направлений, «новая риторика» науки позволит рассказывать новые истории о познании и о мироздании. И построить множество «риторик будущего» должны мы сами.

Итак, мы убедились, насколько риторична, пронизана пафосом образности и убеждения (которое вызывает к чувствам и эмоциям человека, в полном соответствии с античной «убеждающей» концепцией риторики) современная естественнонаучная картина мира. Понятийный аппарат современных наук насыщен тропами (мы показали это на примере функционирования метафор в науке). И, возможно, это свойство проистекает из некоего изначального тяготения языкового мышления человека к образованию тропов, к метафоричности. Риторика «пронизывает» естественные науки почти во всех планах их функционирования — от интенции воспринимающего и образования базовых понятий до риторического переосмысления того, что есть истина в современной науке. Базовые понятия естествознания всецело символичны, и их введение и использование в процессе познания природы отвечает глубочайшим эмоциональным (и экзистенциальным) человеческим потребностям. Они задают рациональному мышлению наиболее общий способ осуществления объяснения, понимания и постижения мира, в который человек изначально «заброшен». Неудивительно, что в современной ситуации все более популярных междисциплинарных исследований и поиска путей сближения естественных и гуманитарных знаний наука нуждается в новой риторике.

*А.Б.Половников*

## **ИНТЕРСУБЪЕКТИВНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ: ХРИСТИАНСКИЙ ПОДХОД**

«И взял Господь Бог человека, (которого создал) и поселил его в саду Едемском, чтобы возделывать его и хранить его». [Быт. 2, 15]. Тем са-

<sup>217</sup> Кун Т. Структура научных революций. М., 1977. С. 165.