

Клара Э. Штайн (Ставрополь)

Филология и естественнонаучное знание

✦ Ключные речи:

филология, естественнонаучное знание, принцип дополненности, неопределенности, научная метафора, двузначный язык.

Рад је посвећен сагледавању међуодноса филологије и природнонаучног знања. Анализирају се принципи комплементарности, релативности и симетрије као основа за хармонију књижевноуметничког текста. Разматра се начин како научници у формулацијама принципа за опис сложених феномена атомске физике употребљавају елементе језика уметничке литературе. Извиђају се могућности за употребу научне метафоре у савременом постнекласицистичком знању.

Филология связана с естественнонаучным знанием. В естественнонаучной сфере ученые постоянно сталкиваются с лингвистическими проблемами, так как пользуются природным языком, но не только в эмпирическом описании, а на высоких уровнях абстрагирования, причем сталкиваются с теми же проблемами, что и лингвисты, в процессе перехода от классического к неклассическому знанию, к разным научным парадигмам: нужно регламентировать соответствие терминов, метаязыка описания того или иного объекта. Так, физикам при-

шлось столкнуться с необходимостью учитывать специфическую роль сознания наблюдателя в процессе создания квантовой механики, так как с помощью волновой функции описывается не непосредственно квантовый объект, а состояние нашего знания о нем (см.: Бор 1971).

Физики серьезно интересуются возможностями языка и искусства. Так, в формулировании принципа дополненности Н. Бор опирался на особенности литературы, языка художественных произведений. А. В. Ахутин в статье «Вернер Гейзенберг и философия» (1989)

 2011

приводит диалог В. Гейзенберга и П. Дирака: «Дирак однажды сказал Гейзенбергу: «Бор должен был быть поэтом». – «Почему поэтом?» – удивился Гейзенберг. «Он слишком заботится о языке, – ответил Дирак, – все время совершенствует язык. Он должен был писать стихи» (Ахутин 2006: 555).

Если внимательно проследить за эволюцией научных идей, то можно увидеть, что науку так же, как и искусство, характеризуют поиски гармонии. Наука и искусство, по мысли Эйнштейна, «дополняют друг друга», осуществляя гармонию в сфере познания: «...необходимо развивать творческие способности и интуицию, – писал он. – Все здание научной истины можно возвести из камня и извести, ее же собственных учений, расположенных в логическом порядке. Но чтобы осуществить такое построение и понять его, необходимы творческие способности художника» (Эйнштейн 1967: 166).

Н. Бор отметил, что открытия А. Эйнштейна в равной степени характеризовали «высокая логическая стройность и творческое воображение», благодаря чему ему «удалось перестроить и расширить внушительное здание, фундамент которого был заложен великими работами Ньютона» (Бор 1971: 479). Это была не только дань гению А. Эйнштейна. На протяжении всей жизни Н. Бор искал способы расширения возможностей мышления. Особенно сложный момент наметился в период создания квантовой теории, когда стало ясно, что две точки зрения на природу физических явлений (свет – волны и частицы) не противоречат друг другу. Ограниченность классической точки зрения (или-или) преодолевается за счет того, что несовместимые понятия рассматриваются как равно необходи-

мые для характеристики явления, они не противоречат, а дополняют друг друга.

Однако наука не выработала особых понятий, такого языка, с помощью которого однозначно можно было бы отобразить данную ситуацию. Но ведь такая ситуация существует и в искусстве. «При описании нашего душевного состояния использовалось с самого возникновения языков такое описание, которое по существу является дополнительным. Богатая терминология, приспособленная для таких повествований, направлена на то, чтобы указать на взаимно исключающие переживания», – писал Н. Бор и при этом подчеркивал, что здесь он опирается не на опыт повседневной жизни, который допускает «простое причинное объяснение», а на опыт искусства: «Причина, почему искусство может нас обогатить, заключается в его способности напоминать нам о гармониях, недостижимых для систематического анализа» (там же: 490, 493).

А далее он прибегает к прямым аналогиям ситуаций в искусстве и ситуаций в физике. «Тот факт, что для описания различных, одинаково важных сторон человеческой души приходится применять различные, как бы исключающие друг друга характеристики, в самом деле представляют замечательную аналогию с положением в атомной физике, где определение дополнительных явлений требует применения совсем разных элементарных понятий» (там же: 491). Это требование было реализовано, Н. Бор назвал его *принципом дополнительности*. Он характеризуется тем, что «срезы информации, полученные разными, конкретно отрицающими друг друга способами, как бы дополняют друг друга, относительно независимы, но внутренне связаны, по-

сколько речь идет о едином объекте, обладающем не механическим набором, а сложным сочетанием взаимообусловленных свойств» (Корюкин 1976: 51).

Н. Бор в статье «Философия естествознания и культуры народов» писал: «В атомной физике слово «дополнительность» употребляют, чтобы охарактеризовать связь между данными, которые получены при разных условиях опыта и могут быть наглядно истолкованы лишь на основе взаимно исключающих друг друга представлений» (Бор 1971: 287). «Кажущаяся дисгармония» была устранена за счет *гармонического расширения понятий*, то есть определения объекта на основе соединения взаимоисключающих характеристик, их дополнительной. Поиски теории, обладающей «внутренним совершенством», объединили науку и искусство в одной концепции, в результате чего в трудах Бора появилось понятие «единства знаний».

Осмысление обыденного языка и предела его применимости в языке науки – постоянная тема Н. Бора: «...каждый естествоиспытатель постоянно сталкивается с проблемой объективного описания опыта; под этим мы подразумеваем однозначный отчет или словесное сообщение. Нашим основным орудием является, конечно, обычный язык, который удовлетворяет нуждам обыденной жизни и общественных отношений. [...] Главное, что нужно себе ясно представить, это то, что всякое новое знание является нам в оболочке старых понятий, приспособленной для объяснения прежнего опыта, и что всякая такая оболочка может оказаться слишком узкой для того, чтобы включить в себя новый опыт» (там же).

Д. С. Данин в биографическом исследовании «Нильс Бор» (1978) говорит о

том, что Н. Бор увидел за квантовыми зюкключениями физика, рассуждающего об устройстве человеческого знания, отображение реальности природы, а не произвольные построения нашего ума. *Несмотря на обычность слов, объясняющих, что два классически несовместимых образа только вместе дают в микромире желанную полноту отражения реальности (сочетается несочетаемое), описание при этом перестает быть классическим, так как меняется логика научного описания. Ее называют квантовой логикой Н. Бора.* В каждой из противоположных частей описания сохраняется макрословарь, то есть словарь классической физики для описания макромира, но микромир требует какой-то иной грамматики. Д. С. Данин, переводя понятия на язык грамматики, определяет: «Грамматика микромира заключается в том, что несовместимым образам разрешено дополнять друг друга. Так устроено наше знание. Уже неклассическое. Но уже и не беспомощное перед странностями глубин материи. Доведенная до крайности беда противоположности превращается в благо дополнительной» (Данин 1978: 249–250). Знание преобразует мир, а мир – знание.

Принцип дополнительной Н. Бора был направлен на преодоление издержек классической логики, которая во многом основывалась на «законе исключенного третьего». По этому закону, из двух противоречащих высказываний в одно и то же время и в одном и том же отношении одно непременно истинно, то есть из двух противоположных высказываний, направленных на характеристику одного и того же объекта, одно истинно, другое – ложно, и третьего быть не может. Интересно отметить, что преодоление

этого закона классической логики наблюдается и в недрах самой науки. Так, Н. А. Васильев (1880–1940), один из основателей неклассической логики, в свое время выдвинул идею логики без законов противоречия и исключенного третьего, то есть «воображаемую логику», в которой правила сочетания высказываний определяются на основе логики N-измерений.

Итак, физики переоткрыли для себя поэтический критерий гармонической полноты описания на основе взаимоисключающих понятий. Но встали трудности терминологического характера. И тут на помощь пришла языковая дополнительность, и уже лингвистическая наука вошла как дополнительная в естественнонаучные теории. По свидетельству самого Н. Бора, а также ученых, работавших с ним, его принцип родился под влиянием «идеи о языковой двусмысленности» (Дирак 1967: 70). И целостное явление в знаковой системе может быть отражено на основе взаимоисключающих, или дополнительных классов понятий, выражающихся в системе противоположных классов слов, или терминов. Отсюда, «истинность высшей мудрости» является не абсолютной, а относительной, носит вероятностный характер.

Выдающийся физик В. Гейзенберг, уделявший большое внимание языку и использованию его в обыденной жизни и науке, в одной из статей «Язык и реальность в современной физике» (1960) ссылается на «Фауста» И. В. Гете, приводя слова Мефистофеля из его разговора с учеником: «Фабрика мыслей подобна ткацкому станку, где тысяча нитей приводится в движение одним толчком, где челнок снует туда и сюда, незримо струятся нити и разом завязывается тысяча связей». Жизнь языка описана здесь очень верно, – отмечает В. Гейзенберг, – и

если уже в науке нам приходится строить рассуждение, руководствуясь логической структурой языка, то не следует упускать из вида и другие, более богатые его потенции» (Гейзенберг 2006: 151).

В более ранней работе «Дискуссия о языке» (1933) В. Гейзенберг так характеризует язык: «...язык, а тем самым косвенно также и мышление, есть такая способность, которая в противоположность всем другим физическим способностям – развивается не в отдельном индивидуе, а межиндивидуально. Мы выучиваем язык только от других людей. Язык есть в каком-то смысле сеть, растянутая между людьми, и мы со своим мышлением, со своей способностью познания висим в этой сети» (там же: 411).

Первое высказывание о языке соотносимо с его пониманием в структурной лингвистике, когда точные подходы к языку открывали горизонты к его более обширному познанию. Второе соотносится с высказываниями о языке в современной «антропоцентрической» парадигме, когда учитывается то, что не только мы владеем языком, но и язык владеет нами. Но есть и третий параметр в установках на исследование языка у В. Гейзенберга: «...проникновение в новые области природы влечет за собой изменения в языке (здесь и далее курсив наш. – К. Ш.) [...] Проникнув с помощью современных технических средств в новые сферы природы, мы узнали, что даже такие простейшие и важнейшие понятия прежней науки, как пространство, время, место, скорость, становятся здесь проблематичными и требуют переосмысления» (там же). Если объединить эти высказывания, то нам придется ориентироваться не на антропоцентрический, а на коэволюционный подход – в единстве взаимоотношений человеческого мыш-

ления, природы и языка, что скажется и на его описании.

Многие категории лингвистики связаны с категориями естественнонаучного знания (реальность – наблюдаемость, определенность – неопределенность, причинность – состояние – вероятность и т.д.). Так, фундаментальная категория языка *определенности – неопределенности* имеет отношение как к лингвистике, так и к философии, и физике, она относится к общенаучным категориям. Интересно отметить, что ученые-физики, занимавшиеся исследованием проблемы *определенности – неопределенности* в классической и неклассической физике, много рассуждали о языке (А. Эйнштейн, Н. Бор, В. Гейзенберг и др.).

Вот, например, замечание Н. Бора в разговоре с В. Гейзенбергом: «Разумеется, у языка есть эти черты своеобразного парения. Мы не знаем в точности, что означает слово, и смысл говоримого нами зависит от связи слов в предложении, от контекста, в котором произносится фраза, и от сопутствующих обстоятельств, которые невозможно даже перечислить полностью. [...] ...при каждом слове, которое мы слышим, главный смысл слова предстает в ярком свете сознания, но помимо него в полумраке проступают другие скользкие значения слова, завязываются связи с другими понятиями, и воздействие слова распространяется вплоть до бессознательного. Так обстоит дело в обычном языке, тем более – в языке поэта. И до известной степени то же относится к языку естествознания. Именно в атомной физике природа снова учит нас, сколь ограниченной может оказаться область применения понятий, которые прежде казались нам совершенно определенными и бесспорными. Достаточно

просто вспомнить о таких понятиях, как «место» и «скорость» (там же: 408).

Этот монолог показателен тем, что проблема *определенности – неопределенности* актуальна как для поэта, так и для обычного пользователя языка, а также для ученого: нечто определенное в языке в других контекстах может становиться неопределенным. Важно и то, что воздействие «скользящих значений слова» распространяется вплоть до бессознательного. Таким образом, определенное имеет вероятность неопределенного выражения в отображении реальной действительности, и наоборот, неопределенное может стать определенным благодаря ограничению области применения понятия (слова). Известна современная теория «размытых» множеств, когда установка делается именно не некоторую неопределенность, и в точные математические параметры управления техникой вводятся «лингвистические операторы» неопределенности (Л. Заде). Эта теория применима и к филологии, мы используем ее в процессе исследования такой сложной системы, как метапоэтика (см.: Штайн 2006а).

Физики всегда мечтали об особом научном языке, который бы точно определял их сложные объекты и понятия. Но в ходе работы над метаязыком описания стало ясно, что надо пользоваться природным языком, только оговаривать пределы его применимости. «Наука... должна основываться на языке как на единственном средстве передачи сообщений...» – писал В. Гейзенберг (Гейзенберг 1989: 107). В качестве примера строгого языка науки, адекватно описывающего объект исследования, Н. Бор называет язык математики, который отличается от языков других областей точного знания,

по мнению Н. Бора, тем, что в нем устранены субъективные факторы: «...необходимая для объективного описания однозначность определений достигается при употреблении математических символов именно благодаря тому, что *таким способом избегаются ссылки на сознательный субъект*, которыми пронизан повседневный язык» (Бор 1971: 482).

250

Но язык математики имеет ограниченную применимость даже в физике, поэтому Н. Бор постоянно присматривается к возможностям повседневного языка, которые помогают и простому причинному объяснению фактов, и описанию сложных душевных состояний. В самом языке заложены способы отграничения объективных фактов и оценок субъекта (в науке – наблюдателя): «...в физической науке на ранних ее стадиях можно было опираться на такие стороны событий повседневной жизни, которые допускают простое причинное объяснение, тогда как при описании нашего душевного состояния использовалось с самого возникновения языков такое описание, которое по существу является дополнительным. [...] Эти переживания характеризуются тем, что по-разному проводится граница между содержанием того, что мы узнали и на чем сосредоточено наше внимание, и тем фоном, который обозначается словами «мы сами» (там же: 490–491).

Процесс применения обыденного языка в языке физики, а также соотношение обыденного языка и языка математики хорошо показал В. Гейзенберг в работе «Язык и реальность в современной физике» (1960): «В теоретической физике мы пытаемся понять группы явлений, вводя математические символы, которые могут быть поставлены в соответствие некоторым фактам, а именно результатам измерений. Для символов

мы находим имена, которые делают ясной их связь с измерением. Этим способом символы связываются, следовательно, с обыденным языком. Но затем символы связываются между собой с помощью строгой системы определений и аксиом, и в конце концов *законы природы приобретают вид уравнений между символами*» (Гейзенберг 1989: 107–108). Это возможности языка классической физики, в ней были направляющие принципы, которые позволяли связать математические символы с понятиями обычного языка.

В процессе становления неклассического знания нужно было обдумать степень применимости языка классической физики в неклассической физике: «В спокойное состояние физики квантовая теория и специальная теория относительности внесли внезапное... изменение основ естествознания. [...] ...проблемой, стоявшей за многими... спорными вопросами, являлся тот факт, что *не существовало никакого языка, на котором можно было бы непротиворечиво говорить о новой ситуации*. Обычный язык основывался на старых понятиях о пространстве и времени, и только этот язык представлял собой средство однозначной передачи сообщений о расположении приборов и результатах измерений. Но одновременно эксперименты показывали, что старые понятия могут быть применены не повсюду» (там же, с. 108–109).

В. Гейзенберг говорит о том, что самая трудная проблема в отношении применения языка возникла в квантовой теории. В ней не было направляющих принципов, которые бы позволили связать математические символы с понятиями обычного языка. Оказалось, что «обычные понятия не могут быть применены к строению атома»: «...*понятие дополнительности, введенное Бором при истолковании кван-*

товой теории, сделало для физиков более желательным использовать *двузначный язык* вместо однозначного и, следовательно, применять классические понятия *несколько неточным образом, соответствующим соотношению неопределенностей*, попеременно употребляя различные классические понятия. [...] Это применение языка во многих отношениях довольно удовлетворительно, напоминая подобное же употребление языка в повседневной жизни или *в поэтическом творчестве*» (там же: 111, 112–113).

Для Н. Бора важна дополнительность взаимоисключающих понятий. Проблема, которая интересует В. Гейзенберга, – применимость терминов классического знания к описанию микромира. Термин «неопределенность» он использует для того, чтобы показать, что значения понятий классической физики, таких как «частица», «волна», «излучение», «поле» и др., не определяют точно объектов и явлений квантовой физики, поэтому термины классической физики необходимо использовать в неклассической физике как *метафоры*, слова с «расплывчатым» значением. Он сосредоточивает внимание не на противоположностях, а на той неопределенности, которую рождает соотношение противоположностей.

Н. Бор твердо стоял на позициях того, что классические понятия на новом уровне абстрагирования могут использоваться в неклассическом знании. Он указывал, что «идея дополнительности характеризует, во-первых, неделимость квантовых явлений и, во-вторых, особенности постановки задачи об их наблюдении: «Для этого решающим является признание следующего основного положения: как бы далеко ни выходили явления за рамки классического физического объяснения, опытные данные

должны описываться при помощи *классических понятий*». Причинами такого положения дел являются, по Бору, два обстоятельства: во-первых, то, что описание любых экспериментальных установок и любых результатов наблюдений должно производиться на *понятном языке*, каким является только язык классических теорий, а, во-вторых, лингвистическая и практическая обусловленность человеческого познания, определенная потребностями коммуникации» (Панченко 1988: 151–152). Таким образом, по Бору, любое событие, о котором мы можем осмысленно говорить в физике, то есть любое актуальное или возможное явление или измерение, *должно описываться в классических терминах*.

Физики предлагают разные пути для преодоления противоречий языка науки, в том числе различие в рамках каждой отдельно взятой научной теории так называемых «языковых слоев», в частности различие теоретического и эмпирического уровней описания явлений действительности, и одновременно признание теоретической нагруженности языка наблюдений (там же: 162–163). На самом деле так и бывает: глубокое исследование проводится на разных уровнях абстрагирования – от констатации полученных эмпирическим путем фактов и событий к теоретическим и философским обобщениям, при этом, конечно же, меняется и язык описания.

Почему именно идея языковой двусмысленности дала толчок к перестройке всего научного мышления и породила новые соотношения в языке науки? Дело в том, что «дополнительность» насквозь пронизывает язык, отражая сущность человеческого мышления. При этом иногда создается такая ситуация: по отношению к некоторым истинам обратное

высказывание является неправильным, даже абсурдным. Сущность же «глубоких истин» (*deep truths*) заключается в том, что «обратное высказывание при более глубоком понимании тоже оказывается истинным» (Фейнберг 1967: 92). Всякое истинно глубокое явление может быть определено через взаимоисключающие понятия. Качественная особенность соединения этих противоположностей такова, что они сосуществуют, не разрешаясь через противоречие, симметрично уравнивая друг друга, составляя какое-то третье состояние, в котором противоположности сосуществуют как одновременно истинные, неотделимые друг от друга.

Сущность самого языкового знака – его асимметричный дуализм, в результате чего любой знак – потенциальный синоним и ономим, хорошо отражает дополнительную языку, его динамическую характеристику. То, что высшая единица предшествующего уровня языка является низшей для последующего уровня, также характеризует языковой знак как сущность дополнительную. Вся система взаимодействия языкового знака с его контекстными показателями является также дополнительной, дополнительность составляет сущность такого глобального языкового процесса, как транспозиция языковых единиц в область их парадигматических противочленов. Относительным на этом фоне является языковой инвариант, который проявляет себя в многочисленных вариантах; при переходе на более высокие уровни абстрагирования инвариант более низкого порядка может рассматриваться как вариант по отношению к ранее определенному. Дополнительность свойственна такому сквозному языковому явлению, как синкретизм единиц языка.

Но конечно же, не случайно Н. Бор обращался к языку поэтическому, где логический порядок образов часто устанавливается на основе гармонического охвата взаимоисключающих понятий. В. В. Налимову принадлежит мысль о том, что «принцип дополнительности – это, собственно, признание того, что четко логически построенные теории действуют как метафора: они задают модели, которые ведут себя и как внешний мир и не так» (Налимов 1979: 103). Правда «глубокой истины» и в том, что наука и искусство дополнительные, причем каждая из противоположностей соединяет в себе оба начала. Принцип дополнительности родился в недрах гуманитарных наук и искусства в целом, так как художник даже в самом небольшом произведении стремится к глобальным и широким обобщениям.

Так, например, все творчество М. Ю. Лермонтова пронизывает глобальный принцип антитезы. Практически любое достаточно важное состояние своего героя Лермонтов описывает в единстве взаимоисключающих явлений, ситуаций; антитеза то стягивается в оксюморон, то раскладывается в хиазм, построенные на антонимичной основе:

Я говорю с подругой юных дней,
В твоих чертах ищу черты другие,
В устах живых уста давно немые,
В глазах огонь угаснувших очей.
Нет, не тебя так пылко я люблю... 1841

Дополнительности пронизывают художественное творчество, способствуя созданию гармонической целостности, полноты описания, которая создается при минимуме использованных средств, так как «взятые вместе они (дополнительности. – К. Ш.) исчерпывают все сведения

об исследуемых объектах» (Бор 1971: 511). Оскар Клейн считал, что принцип дополнительности «позволяет познать гармонию без отказа от требований логики, как и опыта» (цит. по: Мороз 1978: 132).

Идея дополнительности – воплощение симметрии. Некоторые ученые, да и сам Бор, рассматривали симметрию и дополнительность в определенных ситуациях как синонимы (там же). Действительно, дополнительности антиномичны, они уравнивают друг друга, в них всегда имеются общие основания, несмотря на крайние противоположности, поэтому в языке чаще всего им соответствуют антонимы. В художественных произведениях дополнительные понятия обычно находятся в системе повторяемости и сохраняют общую идею реализации симметрии: инвариант – вариант, несмотря на дуализм понятийного аппарата. Противопоставленные сущности внутренне и внешне всегда взаимозависимы, они усиливают друг друга в структуре художественного текста, поэтому принцип дополнительности позволяет привести к единству широкие понятия, это качественная сторона симметрии. Сама же симметрия – основа гармонической организации художественного текста.

Является ли актуальной проблема языка физики сейчас, в XXI века, в эпоху постнеклассической рациональности, и связана ли она с проблемами филологии? Конечно, да. Еще В. Гейзенберг говорил, что «двузначный язык» квантовой механики «работает» по модели метафоры. Сейчас эта концепция активно обсуждается в физике, говорится о методологической эффективности метафор в постнеклассической науке (Меньшиков 2007). Так, А. А. Меньшиков отмечает, что в современной теоретической физике большое значение имеет «метафора <супер-

сила>, которая обозначает объединенное суперфизическое поле частиц и взаимодействий, действию которого, в конечном счете, подчиняется вся природа» (там же: 125). Особый подход к выявлению методологически эффективных познавательных моделей и соответствующих им метафор предложил Ю. В. Чайковский. В работе «Элементы эволюционной диатропики» (1990) он выделяет схоластическую, механическую, статистическую, системную и диатропическую познавательные модели. Им соответствуют дискурсивные метафоры «природа есть текст», «природа есть машина» или «природа есть часы», «природа есть баланс средних величин», «природа есть организм». «Диатропической познавательной модели, – отмечает А. А. Меньшиков, – сложившейся и развивающейся в рамках современного естествознания, соответствует дискурсивная метафора сада, или ярмарки, которая отражает своеобразие каждой части, включенной в системную целостность. [...] ... в диатропическом подходе Ю. В. Чайковского каждое дерево в саду уникально и не сводимо к другому дереву, хотя все деревья образуют сложное системное единство сада. Отсюда следует, что... диатропическая, метафора моделирует мир как неформально упорядоченное разнообразие. Статистическим идеям усреднения и корреляции она противопоставляет идею обобщения, а системной идее оптимальности – идею плюрализма» (там же: 126).

Как видим, современная наука нуждается в поиске метафор, адекватно отображающих особенности строения сложных систем, метафоры же – один из важных объектов изучения в филологии. В отличие от механицистской образности метафоры в классической физике современная физика акцентирует внимание

не столько на частях целого, сколько на самой целостности, на связях, возникающих между частями внутри системы, а также на связях между системой и окружающей ее средой. Как мы знаем, современная лингвистика этим активно занимается (см., напр.: Бондарко 1985, Арнольд 1991).

Корреляция естественнонаучного знания и принципов художественного познания связаны не только с принципами дополнительности, но и с принципами симметрии, относительности. Они взаимодействуют друг с другом (подробнее об этом см.: Штайн 2006б). Филология связана практически со всеми областями человеческого познания, и эти междисциплинарные соответствия, взаимодействие следует изучать и, конечно же, использовать как в процессе исследования, так и преподавания. Говоря о стратегии научного исследования в эпоху постнеклассической науки, В. С. Степени отмечает, что «развитие современной научной картины мира органично включено в процессы формирования нового типа планетарного мышления, основанного на толерантности и диалоге культур и связанного с поиском выхода из современных глобальных кризисов. Приобретая открытый характер, научная картина мира вносит свой вклад в процессы синтеза различных культур. [...] Наука взаимодействует с различными формами знания, получаемыми в других областях познавательной деятельности – в искусстве, философии, морали, правовом и политическом дискурсе, в сфере обыден-

ного познания и т.д. Такого рода знания можно обозначить как вненаучные, поскольку они не являются результатами собственно научного исследования, генерируются в других областях культуры» (Степин 2007: 373–374).

В то же самое время наука сейчас такова, считает В. С. Степин, что процессы дифференциации все же опережают процессы интеграции. Кроме того, в науку верят меньше, чем верят в технологии, к ним относятся с благоговением. У людей формируется особый тип мышления, который поддерживается средствами массовой информации, обслуживающими потребительское общество. Это так называемое «клиповое сознание», когда мелькает калейдоскоп восприятий, впечатлений, где нет четкой логики, отсутствует рациональное основание. «Клиповое мышление» делает людей восприимчивыми ко всяким чудесам.

Нужно отличать науку от псевдонауки, с осторожностью относиться к разным «девиантным наукам», «паранауке». Здесь помогут подходы, связанные с тем, что научное знание включено в определенные парадигмы, оснащено принципами и методами исследования, оно проверяется в эпистеме – связанной структуре идей, функционирующей в то или иное время. Поэтому методологическая оснащенность, хорошая научная осведомленность, установка на преэминентность знания, а также отлаженная система образования, основанная на преподавании фундаментальных наук, могут помочь в преодолении кризиса современной цивилизации.

summary



[KLARA E. STEIN]

Philology and natural-science knowledge

The philology is connected with natural-science knowledge. In natural-science sphere scientists constantly face linguistic problems as use natural language not only in the empirical description, but also at high levels of abstraction, and linguists face the same problems in the process of transition from classical to nonclassical knowledge, to different scientific paradigms: it is necessary to regulate conformity of terms, a meta language of the description of this or that object.

Physicists are seriously interested in language and art possibilities. To overcome limitation of classical physics language at the description of the phenomena of quantum physics N. Bor introduced a *complementarity* principle according to which incompatible concepts are considered as equally necessary for the characteristic of the phenomena of nuclear physics, they do not contradict, but supplement each other. In a formulation of a principle of a complementarity N. Bor relied on features of the literature, language of works of art, used poetic criterion of harmonious completeness in the description that is based on mutually exclusive concepts.

Physicists always dreamed of a special language of science which would precisely define their difficult objects and concepts. For descriptions of experimental results the mathematical language is usually used. But the mathematical language has the limited applicability in the nonclassical physics, therefore physicists address to a poetic language where the logic order of images is often established on the basis of harmonious coverage of mutually exclusive concepts that helps also with a simple causal explanation of the facts, and the description of difficult states of mind.

V. Gejzenberg, who considered applicability of classical knowledge terms to the microcosm description, entered an *uncertainty* principle. He asserts that values of classical physics concepts, such as *particle, wave, radiation, field* etc., do not define precisely objects and the phenomena of quantum physics, therefore terms of classical physics are necessary to use in the nonclassical physics as metaphors, words with *indistinct* value.

The problem of a scientific metaphor in language of natural sciences is especially actual in the XXI century, during an epoch of postnonclassical rationality. In modern natural-science and humanitarian knowledge the question of methodological efficiency of scientific metaphors is actively developed. And philology experience is irreplaceable here.

255

Литература:

- Арнольд 1991: **Арнольд, Ирина**. Основы научных исследований в лингвистике. – Москва: Высшая школа. – 140 с.
- Ахутин 2006: **Ахутин, Анатолий**. Вернер Гейзенберг и философия. – In: Гейзенберг, Вернер. Избранные философские работы. – Санкт-Петербург: Наука. – С. 537–569.
- Бондарко 1985: **Бондарко, Александр**. Опыт лингвистической интерпретации соотношения системы и среды. – In: Вопросы языкознания. – Москва. – № 1. – С. 13–23.

Стиль 2011

- Бор 1971: **Бор, Нильс**. Избранные научные труды: В 2 т. – Москва: Наука. – Т. 2. – 586 с.
- Гейзенберг 1989: **Гейзенберг, Вернер**. Физика и философия. Часть и целое. – Москва: Наука. – 486 с.
- Гейзенберг 2006: **Гейзенберг, Вернер**. Избранные философские работы. – Санкт-Петербург: Наука. – 880 с.
- Данин 1978: **Данин, Даниил**. Нильс Бор. – Москва: Молодая гвардия. – 488 с.
- Дирак 1967: **Дирак, Поль**. Многогранность личности Нильса Бора. – In: Нильс Бор. Жизнь и творчество: Сборник статей. – Москва: Наука. – С. 52–97.
- Корюкин 1976: **Корюкин, Владимир**. Идея всеобщей взаимосвязи в научном мышлении XIX–XX веков и принцип дополнительности. – Москва: Наука. – 476 с.
- Меньшиков 2007: **Меньшиков, Андрей**. Методологическая эффективность метафор постнеклассической науки. – In: Философские науки. – Москва. – № 4. – С. 124–127.
- Мороз 1978: **Мороз, Олег**. В поисках гармонии. – Москва: Атомиздат. – 176 с.
- Набоков 1989: **Набоков, Владимир**. Другие берега. – Москва: Книжная палата. – 264 с.
- Набоков 1990: **Набоков, Владимир**. Защита Лужина. – In: Набоков, Владимир. Собрание сочинений: В 4 т. – Москва: Правда. – С. 5–152.
- Набоков 2002: **Набоков, Владимир**. Предисловие к «Герою нашего времени». – In: М. Ю. Лермонтов: *Pro et contra*. – Санкт-Петербург: Русский Христианский гуманитарный институт. – С. 863–874.
- Налимов 1979: **Налимов, Василий**. Вероятностная модель языка. – Москва: Наука. – 346 с.
- Панченко 1988: **Панченко, Алексей**. Философия. Физика. Микромир. – Москва: Наука. – 186 с.
- Степин 2007: **Степин, Вячеслав**. Философия науки. Общие проблемы. – Москва: Прогресс-Традиция. – 481 с.
- Тарасов 1984: **Тарасов, Лев**. Мир, построенный на вероятности. – Москва: Наука. – 192 с.
- Фейнберг 1967: **Фейнберг, Евгений**. Научное творчество Нильса Бора. – In: Нильс Бор. Жизнь и творчество: Сборник статей. – Москва: Наука. – С. 86–104.
- Штайн 2006а: **Штайн, Клара, Петренко, Денис**. Русская метапоэтика: Учебный словарь. – Ставрополь: Ставропольский государственный университет. – 602 с.
- Штайн 2006б: **Штайн, Клара**. Гармония поэтического текста: Склад. Ткань. Фактура. – Ставрополь: Ставропольский государственный университет. – 646 с.
- Эйнштейн 1967: **Эйнштейн, Альберт**. Собрание научных трудов: В 4 т. – Москва: Наука. – Т. 4. – 534 с.
- Янч 1999: **Янч, Эрих**. Самоорганизующаяся Вселенная. – In: Общественные науки и современность. – Москва. – № 1. – С. 143–158.