

О СООТНОШЕНИИ БЫТИЯ И РЕАЛЬНОСТИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ПОЗНАНИИ¹

С. Н. Жаров

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 22 ноября 2011 г.

Аннотация: *делается попытка разграничить понятия бытия и реальности в проблемном контексте естественнонаучного познания. Понятие бытия указывает на общие онтологические структуры, открываемые в интеллектуальной созерцании. Реальность (речь идет главным образом о физической реальности) представляет собой модельную конструкцию, истолковывающую опыт в свете указанных онтологических структур. Рассматривается возможность онтологического истолкования математики как развивающейся системы математических теорий.*

Ключевые слова: *бытие, реальность, естествознание, математика.*

Abstract: *concepts of a being and a reality are differentiated in a problem context of natural science. The concept of a being specifies the general ontological structures which open in intellectual contemplation. The reality (the question is mainly a physical reality) represents constructive model which interprets experiment in view of these ontological structures. The opportunity of ontological interpretation of mathematics as developing system of mathematical theories is considered.*

Key words: *being, reality, natural sciences, mathematics.*

В современной философии науки понятия бытия и реальности слабо разграничены, что нередко приводит к недостаточной проясненности их значений. Например, в переведенном на русский язык немецком философском *Словаре Шмидта* (22-е изд.) реальность расшифровывается и как «вещественность», и (через запятую) как «в-себе-бытие, абстрагированное от его рефлексированности» [1, с. 379]. Однако в короткой статье «Реальное» этот же словарь отождествляет реальное с «действительным», «объективным», «существующим не только в мысли» [там же]. Но «объективное» и «существующее не только в мысли» не совпадает с реальностью, понятой как «в-себе-бытие».

В отечественной *Новой философской энциклопедии* видим иную трактовку: «реальность» определяется как «фрагмент универсума, составляющий предметную область соответствующей науки» [2, с. 428]. Статья «Реальность физическая» трактует реальность как «эмпирический базис физических теорий» [3, с. 428], указывая на опосредованность реальности условиями познания.

Такого рода интерференция смыслов вполне понятна. «Бытие» и «реальность» имеют долгую историю, наделившую их многими, нередко пересекающимися значениями. И все же нетрудно заметить некое вполне

¹ Работа поддержана грантом 11-03-00597а – Институт философии РАН.

отчетливое различие. В философском лексиконе ведущая роль принадлежит понятию *бытия* (исключение составляет лишь дискурс, связанный с виртуальной реальностью). В свою очередь, естествовед, и прежде всего физик, как правило, обращается к понятию *реальности* (физической реальности). Однако математик практически не употребляет этого слова и ставит вопрос о *существовании* математических объектов. Что стоит за этим различием? Существуют ли серьезные основания для разграничения «бытия» и «реальности», или их отличие носит характер лексической привычки? Постараемся ответить на этот вопрос, исследуя те проблемные контексты, в которых различие «бытия» и «реальности» становится не только возможным, но и логически необходимым.

Интуиции, стоящие у истоков понятия бытия

Понятие бытия было введено в Древней Греции Парменидом и сразу ознаменовало собой революцию в способе мышления. Допарменидовское мышление было обременено образами, во многом вдохновленными чувственным восприятием (путь мнения). Парменид разграничил путь Истины и путь мнения и провозгласил, что на пути Истины мыслить следует лишь то, что соткано из определений самой мысли. По точному выражению Н. А. Мещеряковой, парменидовское бытие есть «первый теоретический объект» [4, с. 19]

Исходные интуиции, связанные с понятием бытия, сразу же отличают его от того, что мы обычно называем реальностью. Парменидовское бытие открывается там, где снимается граница между мышлением и его предметом. На «пути Истины» мысль становится местом, где раскрывается бытие, и в силу этого обретает неведомую доселе безусловность. «Можно лишь то говорить и мыслить, что есть» [5, с. 296]; «...Нельзя бытию незаконченным быть и не должно: / Нет нужды у него, а будь, во всем бы нуждалось. / То же самое – мысль и то, о чем мысль возникает, / Ибо без бытия, о котором ее изрекают, / Мысли тебе не найти» [5, с. 297].

Бытие умопостигаемо, его созерцание требует дисциплины и доступно лишь тем, кто отрекся от соблазна следовать за чувствами. Но есть и другой, чувственно-воспринимаемый мир, который буквально навязывает себя извне. Не здесь ли кроется различие исходных интуиций, лежащих в основу понятий бытия и реальности? Однако человеку сложно устоять на пути истины – слишком далек он от всего собственно человеческого. В мире парменидовского бытия можно *мыслить*, но человек не только мыслит, но и живет.

Сократ был первый, кто приблизил *бытие* к человеку. Однако приблизил – не значит очеловечил. Став *идеей*, бытие расцвело всеми красками идеала и сделалось привлекательным не только для абстрактного ума, но и для мятежной души. В мире идей можно было не только *мыслить*, но и *жить*, если под жизнью понимать не одно лишь эмпирическое существование, но и стремление духа ко все возрастающей полноте смысла. Созерцая бытие, душа в полном смысле слова живет, «питается созерцанием» (см. у Платона [6, с. 156] и Плутарха [7, с. 285]).

Странная вещь: античный человек находится под властью телесных интуиций (об этом много писал А. Ф. Лосев [8, с. 55]), но в своей философии стремится избавиться от тела. Однако мыслить «телесно» и жить телом – это разные вещи, ибо телесная жизнь есть рабство у страстей. И если мысль берется «телесно», то это уже новая, «умная» телесность, очищенная от демонизма чувственности. Аполлоновская гармония вошла в мир идей, а дионисийское неистовство оставлено телесному существованию. Это отнюдь не тривиальное обстоятельство, ибо потом дух узнает не только свои вершины, но и свои темные бездны, откроет свою собственную демоничность, независимую от телесных позывов. Уже софисты, пренебрегая истиной ради победы, возвестили своим появлением возможность духовных соблазнов, но их восприняли как весть лишь о человеческом искажении, человеческом непонимании подлинного благого разума.

Платоновское бытие космично, и все же в некотором смысле оно *всегда свое* для человека. Правда, таким оно становится лишь тогда, когда человек отказывается от собственно человеческого, конечного, дабы принятым в лоно всеобщего.

Поначалу бытие выступает как удаленное и недоступное. Однако для того, кто преодолел все восхождения (свет истины вначале ослепляет бывшего узника пещеры [9, с. 325; 10, с. 296–297], бытие открывается душе как «нечто свое»². Для платоника подлинное бытие души состоит в духовном слиянии со всеобщим началом. «Неужели ты думаешь..., что человек..., подобающим образом его созерцающий и с ним неразлучный, может жить жалкой жизнью?» [11, с. 122]. И все же здесь не столько человек присваивает бытие, сколько бытие присваивает человека, стирая с него «варварскую грязь» (выражение Платона [10, с. 317]) чувственного мира.

Предваряя ход дальнейших рассуждений и пытаясь сопоставить первую интуицию бытия с еще непроясненной, но тем не менее уже вырисовывающейся интуицией реальности, можно прийти к следующему гипотетическому заключению. Если реальность может навязывать себя извне, то бытие обнаруживает свою внутреннюю связь с человеческой глубиной, открываясь нам в мышлении и интуиции. Бытия может не хватать, зато нечто реальное всегда в наличии; бытие зовет, а реальное навязывает себя (виртуальные реальности постмодерна – яркая тому иллюстрация). Впрочем, не будем торопиться с выводами и продолжим наш анализ.

Именно после Платона философия и наука окончательно освоили способ, каким телесная вещь способна полноценно войти в сферу мышления: вещь должна быть схвачена в терминах бытия. Справедливости ради следует сказать, что первым, кто предложил такой путь, был Демокрит. Однако, будучи выраженными в определениях бытия, демокритовские вещи теряли внутреннюю связность и рассыпались на атомы. Плато-

² «...Всякому человеку лучше быть под властью божественного и разумного начала, особенно, если имеешь его в себе как нечто свое...» [10, с. 386].

новское бытие, напротив, преуготовлено к выражению внутренней связности мира. Правда, эта связность уже не принадлежала самим вещам, которые трактовались как жалкое подражание бытию. Поэтому при описании телесного мира у Платона не возникает потребности в термине, который выражал бы интуицию реальности. Желая *мыслить* вещи, платоник переходит к умопостигаемому бытию, и последнее оказывается настолько самодостаточным, что потребность в возвращении к миру вещей отпадает сама собой.

Сохранить мысленно схватываемое бытие и в то же время накрепко связать его с вещами – такова была задача, решенная Аристотелем. Чувственно-воспринимаемые вещи теперь предстают как *ενεργεια*, действительность своих бытийных форм. Вещь и вещьность, трактуемые Платоном в терминах «гераклитовой реки», обрели внутреннюю устойчивость и вошли в сферу онтологии³. Именно здесь, в аристотелевских контекстах, и берет свое начало теоретическая интуиция реальности, хотя само понятие появилось лишь позднее, в латинской философии.

Понятие реальности и связанные с ним интуиции

Слово «реальность», произошедшее от позднелатинского *realis*, первоначально означало «вещественность» [2] (вещь по латыни – *res*). Но это не вещь как предмет чувственного восприятия, а вещь, понятая в контексте аристотелевской онтологии, вещь как осуществление бытийной формы. Отсюда – характерное для средневековой схоластики отождествление реальности с субстанциальностью. «Быть реальным» – значит быть субстанцией в смысле: существовать как *субъект*, т. е. как носитель предикатов, подлежащее⁴. При этом подлежащим нередко оказывается не только сама вещь, но и ее качества, в том числе – качества души. Таков, например, способ рассуждения номиналиста Оккама⁵. С чисто логической позиции современный взгляд заметит, что схоластический «субъект» здесь, вообще говоря, может быть представлен как набор предикатов. Но разве дело только в чистой логике?

«Субъектное», «реальное» выступает для души как нечто безусловное, заданное и рецептивное, в отличие от образов, созданных самой мыслью. По словам Оккама, эти «...образы обладают в душе бытием, но не субъектным, поскольку в противном случае они были бы подлинными вещами, и тогда химера и козлоолен и т. п. были бы подлинными вещами» [13, с. 131].

Обратим внимание на существенную разницу в статусе греческого *ума* («нус») и средневекового *интеллекта*. Греческий «нус» изначально онтологичен, он есть не человеческая, а космическая структура, к кото-

³ «В отличие от Платона, Аристотель... ищет нечто постоянное, пребывающее в самом изменчивом природном мире...» [12, с. 47].

⁴ Привычное для нас понятие субъекта как *воли* и *источника синтезов* оформится лишь в философии Канта.

⁵ Например, для Оккама такое качество, как обладание, «субъектно существует в душе» [13, с. 73]. См. также комментарий А. В. Апполонова [13, с. 214].

рой причастна человеческая душа. Иначе обстоит дело в средневековой философии. Даже для реалистов интеллект хотя и несет в себе онтологическую истину, но отнюдь не онтологичен сам по себе, ибо бытие есть атрибут исключительно Бога. Что касается мышления, то теперь оно «...само по себе не обладает атрибутом бытия, не несет его в себе», – замечают В. П. Гайденко и Г. А. Смирнов [14, с. 157].

Отсюда берет свое начало категориальное различие двух способов существования – в уме и вне ума. «Ведь одно дело – быть вещи в уме; другое – подразумевать, что вещь существует», – заключает реалист Ансельм Кентерберийский [15, с. 128].

Реальностью оказывается существование *вне ума*⁶. Подчеркнем, что для средневекового человека это отнюдь не означает порабощения души телесными вещами, ибо «вне ума» прежде всего существует сам Бог. Но такой способ мышления таил в себе новую возможность. Как только Бог был выведен за скобки научного дискурса, главным коррелятом истины становится не *реальность Бога*, а *реальность опыта*. Умопостигаемое бытие, открывающееся разуму в его свободном полете, превращается в предмет насмешек со стороны ироничных эмпириков: «...Человеческому разуму надо придать не крылья, а, скорее, свинец и тяжести, чтобы они сдерживали всякий его прыжок и полет. <...> Когда... это будет сделано, то можно будет ожидать от наук лучшего», – писал Бэкон [16, с. 61].

Иначе говоря, рационально постигаемое *бытие* оказалось вытеснено эмпирической *реальностью*.

Первый шаг на пути переосмысления сложившейся ситуации сделал Кант. Он сблизил реальность с определениями разумно устроенного бытия. Кантовская «реальность» оказывается эмпирическим воплощением трансцендентального схематизма, продуктом соединения чувственности и рассудка⁷. Место умопостигаемого бытия здесь занимает созерцание схем действия рассудка в мире опыта (чистое созерцание, по Канту)⁸.

Однако, сблизившись с понятием рационально постигаемого бытия, обновленная категория реальности его фактически поглотила. «...В новой философии... под влиянием скептицизма Юма и трансцендентализма Канта понятие бытия вытесняется на периферию философской мысли», – замечает П. П. Гайденко [19, с. 114].

Тот же самый процесс происходил и в естествознании. Сформулированное Кантом понятие реальности получило дальнейшее развитие в творчестве Эйнштейна: «Мы видели новые реальности, созданные прогрессом физики» [20, с. 541]. «Мы вольны сами выбирать, из каких элементов строить физическую реальность» [20, с. 328], – говорит Эйнштейн. Однако эти элементы уже на стадии определения должны быть

⁶ Для средневековых реалистов идеи существуют «вне ума» и в этом смысле реальны.

⁷ Кант говорит о «...чувственности, которая придает реальность понятиям рассудка... в то же время ограничивая его» [17, с. 128].

⁸ Ср. у Гайденко: «У Канта трансцендентальная схема есть замена интеллектуальной интуиции для конечного существа, каким является человек» [18, с. 67].

соотносимы с возможным опытом – «для каждого физического понятия должно быть дано такое определение, чтобы в любом конкретном случае на основе этого определения можно было бы в принципе сказать, соответствует ли это понятие действительности или нет» [20, с. 550].

Эйнштейновский подход к реальности во многом аналогичен кантовскому: реальность есть опытное осуществление теоретических схем. Различие состоит в том, что у Канта эти схемы являются врожденными и неизменными, а Эйнштейн говорит об их творческом построении: «Представляется, что человеческий разум должен свободно строить формы, прежде чем подтвердится их действительное существование» [20, с. 124] Там, где это эти формы становились схематизмом осуществленного опыта, можно было говорить о реальности теоретически введенных объектов.

Однако не все фундаментальные понятия можно было однозначно спроецировать на реальность. Например, квантово-механическая Ψ -функция описывает принципиально вероятностное поведение частицы; эту функцию в общем случае невозможно «разместить» в обычном пространстве, отождествив с неким физическим полем. Нередко Ψ -функция описывает процесс, в котором взаимодействовавшие, а потом бесконечно далеко удалившиеся друг от друга частицы ведут себя так, как одно целое. Однако если мыслить их как две пространственно разделенные реальности, то получается, что измерение, проведенное над одной из них, мгновенно меняет свойства другой. Собственно, в этом и состоит суть знаменитого парадокса Эйнштейна – Подольского – Розена [21].

В результате возникала дилемма – либо модифицировать понимание реальности, либо считать неполным квантово-механическое описание. Бор пошел по первому пути, Эйнштейн – по второму. Эйнштейн делал акцент на том, что реальность должна быть понята «сама по себе». Напротив, у Бора физическая реальность гносеологизировалась и включала в себя не только сами объекты, но и приборы и процедуры измерения [22].

На сегодняшний день дискуссии Эйнштейна и Бора посвящена обширная научная и философско-методологическая литература. Однако, как правило, дискуссия разворачивается вокруг понимания *реальности*. А если заходила речь о недостаточности самого этого понятия, то лишь в плане отождествления предмета теоретического описания не с реальностью, а с *информацией* о реальности [см., напр., 23]. Фактически это означало попытку изъятия у физики ее предмета – природных процессов и подмены этого предмета информационной конструкцией, против чего всегда выступал Б. Я. Пахомов [24; 25]. И все же подобного рода интенции имеют под собой некую почву. Если говорить прямо, то понятия «реальность» недостаточно для того, чтобы выразить предмет теоретической физики. Последний тезис требует пояснения.

Автор данной статьи не собирается «упразднить» реальность, заменять ее информацией и вообще принижать значимость этого понятия. Речь о другом. К середине XX в. ведущие физики-теоретики начали высказывать воззрения, близкие к платоновской парадигме. Характерно

шутливое изречение, согласно которому «мир двадцатого века состоит не из четырех стихий – огня, воздуха, земли и воды, а из неприводимых представлений некоторой группы» [цит. по: 26, с. 61]. Эти слова восходят к известным высказываниям Гейзенберга, неоднократно указывавшего на «...плодотворность пифагорейско-платоновского образа мыслей» [27, с. 273]. «Если достижения современной физики элементарных частиц сравнивать с какой-либо из философий прошлого, то речь может идти лишь о платоновской философии; в самом деле, частицы современной физики суть представления групп симметрии...» [27, с. 173].

Конечно, данный подход можно попытаться истолковать как выражение ведущей роли математики в познании той же физической реальности. Однако нельзя отделаться от впечатления, что на переднем крае теоретической физики второй половины XX – начала XXI в. ведущую роль начинают играть интуиции, которые традиционно связывались с понятием умопостигаемого бытия. Но если позиция Платона (здесь мы излагаем ее современным языком) состояла в том, чтобы принизить опытную реальность ради торжества умозрительного бытия, то теперь речь идет о новом соотношении между предметом теоретико-физической мысли и физической реальностью.

Заметим, что обновление такого рода отношений, вообще говоря, может трактоваться по-разному. Например, в работах А. Н. Павленко предполагается, что в современной космологии «эмпирическая невесомость» (отсутствие эмпирического подтверждения) теоретических конструкций «из стадии предварительной и преходящей имеет тенденцию превращения в основное состояние» [28, с. 323], а «опыт начинает пониматься как опыт преимущественно теоретический, т.е. не выходящий за сферу собственно разумного рассмотрения...» [28, с. 324]. Я же имею в виду нечто иное.

Речь идет о том, что 1) современное теоретико-физическое мышление способно к предвосхищающему опыту исследованию *бытия*, 2) это *бытие* лишь отчасти может быть истолковано в терминах *физической реальности*.

Теоретическая физика второй половины XX – начала XXI века и необходимость нового понимания между бытием и реальностью

Характерная черта современных теорий поля, отмечаемая многими физиками-теоретиками, состоит в следующем. Эти теории представляют собой не столько описание какой-либо конкретной, опытно фиксируемой реальности, сколько способ построения моделей, поначалу лишь в принципе способных претендовать на согласие с реальностью. «Калибровочные теории задают только общее направление, а не конкретизируют модель. Последняя зависит от конкретного выбора (калибровочной группы и других параметров. – С. Ж.)... Можно предложить огромное множество моделей...» [29, с. 579].

Пожалуй, наилучшим примером сказанного может служить судьба знаменитой теории Янга – Миллса (статья 1954 г. [30]).

Исходная идея Янга и Миллса была такова. Вращение изотопического спина соответствует превращению нейтрона в протон и обратно. Однако при отсутствии электромагнитного поля это вращение никак не влияет на характер взаимодействия, и только включение этого поля позволяет различить нейтрон от протона. Иначе говоря, сильное взаимодействие инвариантно относительно изотопических вращений. Если возможные вращения независимы для каждой точки пространства-времени, то получаем инвариантность относительно неабелевой калибровочной группы (группа $SU(2)$ изотопических вращений спина). Этому принципу соответствует новая теоретическая картина взаимодействия. «Изменение фазы должно распространяться в пространстве и времени, что на языке квантовой теории поля описывается как обмен некими векторными частицами...» [31, с. 7].

В своем первоначальном виде теория Янга – Миллса не могла быть привязана к физической реальности и выглядела лишь «интересной математической игрушкой» [32, с. 50]. Однако физики стали развивать высказанную Янгом и Миллсом идею, выстраивая все новые и новые теоретические схемы. Именно в таком ключе описывает ситуацию Стивен Вайнберг. «В дальнейшем калибровочные теории были обобщены на случай произвольных неабелевых калибровочных групп. <...> Однако физическая значимость таких теорий оставалась непонятой до конца 1960-х годов» [33, с. 7–8].

У внимательного читателя тут же возникает вопрос: зачем в течение почти 10 лет ведущие физики занимаются построениями, *физическая значимость* которых «остаётся непонятой»? Очевидно, что Вайнберг избрал способ выражения, не вполне отвечающий высказанной им мысли. В самом деле, если бы эти теории не обладали никакой значимостью, то физики ими бы не интересовались. Другое дело, что долгое время не было способа спроецировать эти теории на реальность. Однако впоследствии такая экспериментально подтверждаемая проекция была найдена, и теории типа Янга – Миллса стали основой Стандартной модели в физике элементарных частиц.

Для нас ключевая проблема здесь заключается в том, чтобы понять: в чем состояло достижение Янга и Миллса? Если оценивать их построение как модель физической реальности, то остается только сказать, что эта модель была неадекватной. «Монументальная значимость янг-миллсовской теории не вызвала сомнений, однако в ее первоначальной формулировке она была полностью непригодной для описания реального мира» [34, с. 497].

Можно сказать (и это будет правильно) что плодотворность теории Янга – Миллса состояла в *методе* построения моделей. Однако, гносеологизировав способ выражения, мы не избавляемся от вопроса об онтологическом значении предложенного метода. На самом деле успех Янга и Миллса состоял во введении новой физической онтологии («монумен-

тальная значимость», по выражению Хоофта). Под онтологией здесь понимается *умопостигаемая структура бытия*, дающая ключ к построению и обнаружению новых физических реальностей (подобно тому, как платоновский эйдос становится прообразом самых разных вещей). Янг и Миллс открыли не новую *реальность*, а новую *онтологическую* структуру. Но, поскольку они были физиками, то эту структуру они ввели и исследовали не абстрактно, а на примере определенной (по необходимости упрощенной) физической модели. Первичная модель оказалась недееспособной, но впоследствии онтологическая структура доказала свою всеобщую значимость для современной физики.

Замечу, что без различения физической *реальности* и физической *онтологии* нам было бы весьма затруднительно выразить соответствие теории Янга – Миллса самой природе вещей. Отсюда понятно, что на переднем крае своих исследований современная теоретическая физика занята не столько физической *реальностью*, сколько построениями *теоретически возможных онтологий*, которым затем подыскиваются соответствующие «реальные» частицы, поля, струны и прочие объекты теоретической физики.

В этом ключе думают многие ведущие физики конца XX – начала XXI в. Характерно высказывание покойного В. Л. Гинзбурга по поводу того, что современные теории суперструн так и не достигли ожидаемых физических результатов. «Но что называть результатами? Ведь математические построения и обнаружение различных свойств симметрии – тоже результат» [35, с. 426]. Отметим, что В. Л. Гинзбург здесь имеет в виду теоретически возможные симметрии (напр., суперсимметрию), пока не нашедшие себе экспериментального подтверждения.

Впрочем, то, что происходит в теоретической физике, уже давно имеет место в философии, если рассматривать последнюю как попытку выразить на языке всеобщих определений тот же самый мир, который другими способами изучают конкретно-научные дисциплины.

Например, для многих естественников детерминистские учения античности (за исключением разве что атомизма) представляются не просто архаичными, но и надуманными, поскольку не вполне укладываются в знакомую физику картину. В монографии Н. А. Мещеряковой этот вопрос получил новое освещение. «...Даже самые глубокие парадигмы классического рационализма ... кажутся устаревшими... лишь потому, что они не могут быть непосредственно спроецированы на предметную поверхность современного конкретно-научного материала...» [36, с. 20]. Однако эти парадигмы имеют непреходящее значение, ибо в них «философия... открывает... категориально-всеобщие (идеальные) детерминистские формы» [36, с. 20].

Иными словами, философия схватывает всеобщие формы бытия, чтобы потом некоторые из них в преобразованном виде стали основой построения модельных конструкций, имеющих самое непосредственное отношение к реальности, нередко – весьма неожиданной реальности. Теории ноуменов и теории феноменов могут идти своими путями, но могут и

сходиться в какой-то точке, принося неожиданный и плодотворный результат. Используя выражение Г. Башляра, можно сказать, что имеет место познание, в котором «ноумены нацелены на поиск своего феномена» [37, с. 184].

Однако есть особый род познания, которое не ставит задачу соответствия реальности и вместе с тем в конечном итоге прекрасно ей соответствует. Речь идет о математике, обладающей, по выражению Е. Вигнера, «непостижимой эффективностью в естественных науках» [38].

**Понятие бытия в контексте математического дискурса.
От проблемы существования математических объектов –
к вопросу о бытии развивающегося математического мира**

Непостижимая эффективность математики всегда привлекала внимание философов. Одним из наиболее известных решений является платонический подход, где математика рассматривается как выражение вечного и неизменного бытия, открывающего себя созерцающей мысли. А поскольку телесный мир суть подражание этому бытию, то вещи должны были соответствовать математическим структурам.

Подобное решение было единственно возможным лишь до тех пор, пока человек не разорвал смысловую связь с бытием, сделав природу *объектом*. Теперь интеллектуальная очевидность математического предмета уже не свидетельствовала о его реальном воплощении, и надо было искать метафизические аргументы в пользу онтологической ценности математического познания⁹. Не мог в полной мере сработать и тезис о математике как абстрактной форме отражения реального мира. В своем развитии математика не столько отражает нечто реальное, сколько создает свой особый идеальный мир. Она имеет собственные пути развития и открывает экзотические структуры, явно опережающие потребность их естественно-научного применения.

Осознание того, что математическое мышление имеет не только предметное, но и конструктивно-творческое измерение, привело в начале XX в. к новым концепциям о природе математики (примером могут служить различные формы интуиционизма и конструктивизма). Но еще до появления соответствующих концепций эта ситуация была осмыслена Кантом, предложившим свое понимание удивительной согласованности математики с реальным миром. И реальность, и математика в своих структурах являются продуктом воображения. Но если реальность (мир явлений) есть результат предметного осуществления раз и навсегда заданных трансцендентальных схем, то в математике мы можем сами создавать эти схемы. «Всякое основанное на разуме познание исходит или

⁹ Галилей был уверен, что книга природы написана на языке математики. Декарту, который, в отличие от Галилея, был не только ученым, но и философом, пришлось искать метафизическую аргументацию в пользу соответствия разума и материи. Однако он не нашел ничего более убедительного, чем довод, согласно которому Бог, создавший мир мышления и мир протяженности, согласовал их друг с другом [см. 39, с. 273; 40, с. 306, 326].

из понятий, или из конструирования понятий; первое познание называется философским, а второе – математическим» [17, с. 488]; «...В чистой математике речь может идти не о существовании предметов, а об их возможности...» [41, с. 239].

Однако подобное решение работает лишь в таких онтологиях, где бытие есть продукт активности субъекта. Если же мы признаем, что бытие предшествует субъекту, а математика есть свободное изобретение человеческого разума, то связь математики и реальности снова становится загадкой. Противоречивый статус математических (и вообще теоретических) структур прекрасно выражен в попперовском понятии третьего мира [42, с. 108–123]. Математические идеи появляются на свет как результаты человеческого творчества, а затем вдруг обнаруживается, что они образуют некий живущий по своим законам универсум, который, как кажется, был не изобретен, а был лишь открыт человеком. Проблема в том, что, во-первых, «собственная жизнь» и «надчеловеческая» логика математики не могут быть выведены из конструктивных процедур, а, во-вторых, конструктивистский подход не только дает способ разрешения старых трудностей, но и создает новые, запрещая применение некоторых известных методов, исходя из введенных им жестких критериев математической строгости. Об этой ситуации лучше всего сказать словами Германа Вейля: «...математика приобретает максимальную интуитивную ясность... Но математик со скорбью смотрит на то, как словно туман расплывается большая часть его высоко вознесшихся теорий» [43, с. 26]. И если смотреть глазами физика-теоретика, для которого практическая эффективность и эвристичность математической схемы значит гораздо больше, чем ее «строгость», то конструктивистский подход не выглядит единственной истиной в понимании сущности математики.

Творческий характер математики пытался осмыслить основатель философской феноменологии Э. Гуссерль. В основу своего проекта он положил понятие *жизненного мира*, который существует до всяких теорий и открывается вне субъект-объектного отношения. Коротко говоря, жизненный мир есть сфера исходных онтологических интуиций, из которых рождаются начальные теоретические идеи [44, с. 368; 45, с. 262; 46, с. 240].

Жизненный мир соотнесен с теорией в двух планах. Во-первых, связь с ним придает мышлению жизненную значимость, которая утрачивается на путях теоретического конструктивизма. Во-вторых, Гуссерль видит в жизненном мире исток теоретических структур. Однако путь от этого истока к теории остается неясным, что бросается в глаза при чтении последних гуссерлевских работ. Изложение построено так, что создается впечатление о возможности прямого пути от эмпирии к идеальным формам, однако конкретные способы такого перехода Гуссерлем не рассматриваются. Дело сводится к замечаниям общего характера и признанию, что он не собирается углубляться «в подробное рассмотрение существенных взаимосвязей» [47, с. 43]. А потом вдруг читаем, что новая физика основана на идеальных геометрических формах, которые выступают как

«задающий направление полюс», позволяя «осуществить однозначное определение в издавна наследуемой сфере чувственного окружающего мира» [47, с. 48]. Так что же здесь первично – геометрия или жизненный мир? Если первичен жизненный мир, то как из него появляется геометрия? И что такое жизненный мир – мир эмпирии или мир предельных онтологических интуиций?

Я ни в коем случае не хочу принизить значение гуссерлевского понятия жизненного мира. Это понятие связано с принципиально новым, феноменологическим пониманием опыта и указывает на ту онтологическую глубину опыта, которая ранее обнаруживалась лишь в трансцендентальной сфере, и находит свое применение как в гуманитарных, так и естественных науках [см. 48]. Однако в дискурсе о сущности математики понятие жизненного мира, к сожалению, пока остается неразработанным.

Мы не будем рассматривать проблему существования математических объектов (например: существует ли актуально множество всех натуральных чисел?). Эта проблема имеет давнюю историю, и ее обсуждение заслуживает отдельной книги. Однако в контексте данной статьи имеет смысл поставить вопрос о бытии мира математических структур как единого, непрерывно и непредсказуемо развивающегося духовного образования. В некотором смысле здесь мы следуем за Поппером в его постановке вопроса о «третьем мире». Развиваемый здесь подход отличается от попперовского тем, что мы попытаемся ответить на вопрос, *каким должно быть бытие математического мира*, чтобы он мог развиваться. Такой способ вопрошания может показаться непривычным, поэтому поясню смысл сказанного.

Каким бы образом не трактовалось существование математического объекта (платонически, конструктивистски и т. д.), он существует лишь в рамках строгой, логически выверенной системы. В математическом мире эти системы всегда как-то связаны между собой, и эти связи, вообще говоря, могут быть неожиданными и удивительными для открывающих их математиков. Однако всякая система замыкает свои объекты в кругу заданных оснований – теоретический разум, говоря словами Канта, стремится «...обрести покой, ...замкнув круг в некотором самостоятельном существующем целом» [17, с. 467]. Но полное замыкание этого круга означает невозможность выхода за его пределы! Там, где господствует абсолютная логическая строгость в следовании выбранным основаниям, невозможно движение к новым основаниям. Поэтому, как показано в монографии Н. А. Мещеряковой, классический рационализм не знает подлинного развития, а знает только развертывание заданной сущности [36, с. 6], здесь господствует субстанциалистский редукционизм [36, с. 8–9 и др.]. В полной мере это относится к математике с ее идеалом логически замкнутой теории.

Отсюда сразу же возникает мысль, что замкнутость математических теорий компенсируется тем, что математика развивается не сама по себе – ее развивают люди, наделенные свободой выходить за пределы задан-

ных оснований. Итак, замкнутость математических теорий размыкается человеческим творчеством. Однако дело обстоит не так просто. Если система совершенным образом замкнута, то ее размыкание равнозначно ее разрушению и логическому распаду. Иначе говоря, если теория действительно замкнута, то попытка ее разомкнуть привела бы к тому, что творческая мысль оказалась бы на обломках старой системы и вынуждена была бы строить нечто принципиально новое буквально на пустом месте. В этом случае творчество было бы налицо, но было бы затруднительно говорить о какой-то собственной внутренней логике развития математики.

Здесь уместно сравнить математику и физику. Физические теории никогда не бывают слишком замкнуты, а потому всегда есть возможность уточнить или переформулировать ряд ключевых понятий с тем, чтобы мысль шла дальше, преодолевая прошлую логику и в то же время сохраняя с нею живую связь. Но математическая теория – это другое дело. Если она подчиняется идеалу абсолютной строгости, то всякий *логически оправданный* переход от старой теории к чему-то *принципиально новому* будет невозможен. Замечу, что история создание неевклидовой геометрии здесь не может быть контрпримером. Дело в том, что исходной точкой движения к новой геометрии было обнаружение факта, что постулат о параллельных прямых *логически независим* от других аксиом. Поэтому его можно было изменить, не затрагивая существо геометрического мышления.

Математика, доведенная до абсолютной формальной строгости, оказалась бы неспособной к развитию, в котором сохраняется логическая связность ее частей. Однако выход был найден там, где никто его не ждал. Как было показано Гёделем в его знаменитой теореме о неполноте (1931 г.), в каждой достаточно сложной формализованной теории всегда можно построить высказывания, которые нельзя ни доказать, ни опровергнуть в рамках исходной теории. Иначе говоря, математическая теория несет в себе свою собственную разомкнутость, связанную не с вмешательством извне, а со своей внутренней логикой.

Теорема Гёделя говорит о том, что полная логическая замкнутость недостижима. Однако это вовсе не означает, что попытки ее достичь не имеют смысла. Наоборот, в свете гёделевского результата эти попытки обретают совершенно неожиданное значение. Чем усерднее мы будем стараться замкнуть наши логико-математические системы, тем скорее обнаружим в них то место, в котором они разомкнуты и откуда может начинаться путь, ведущий к новым системам.

В очерченном выше ракурсе теорема Гёделя указывает на предпосылки развития, незапрограммированного продолжения, которые таятся в каждой достаточно сложной математической теории. Вначале эти предпосылки обнаруживают себя в виде парадоксов (вспомним знаменитые парадоксы теории множеств), а попытки преодоления парадоксов выводят к новым математическим идеям.

Таким образом, бытие математики как развивающегося целого связано с внутренней разомкнутостью, открытостью составляющих ее систем.

Именно эта неопределенность, незаданность и дает возможность развиваться математике как целому. Собственно говоря, если рассуждать с самых общих позиций, этот вывод вовсе не является чем-то экзотическим. Как показано в уже цитировавшейся выше монографии Н. А. Мещеряковой, подлинное развитие системы требует, чтобы элементы имели свое собственное бытие, не сводимое к системному целому. Здесь «...актуализируется самостоятельная жизнь элементов, уже не подавляемая целостностью... системы...» [36, с. 29].

Математика несет в себе не только бытие математических предметов. Существование развивающейся математики возможно лишь в силу того, что в ней присутствует момент открытости и неопределенности, который аналогичен бытию, описанному в фундаментальной онтологии Хайдеггера. По Хайдеггеру, бытие есть открытость как таковая¹⁰, и лишь такое бытие делает возможным экзистенцию – существование в свободе. При этом хайдеггеровское бытие не представляет собой нечто оторванное от сущего, напротив, «бытие есть всякий раз бытие сущего» [51, с. 9].

Присутствие бытия как открытости есть условие развития математического мира (мира математических структур) по своему собственному, никогда не предсказуемому заранее пути. Это вовсе не противоречит тому, что математика развивается творческими усилиями математиков. Математическое воображение выводит за пределы заданности, но это воображение не сводится к самоосуществлению субъективности. Как справедливо полагает А. Г. Вяткина, творческое воображение есть пространство, в котором осуществляются возможности непредметного бытия и происходит переход от неопределенности к новой определенности, от ничто к нечему [52, с. 252 и др.].

При этом та неопределенность, с которой имеет дело мышление математиков, есть не какая-то неопределенность вообще. Это всегда вполне конкретная неопределенность, заданная логикой конкретной теории и существующая в ее зазорах, – момент *трансцендирования*, присутствующий в логической имманентности системы. Эта особенность математического знания ранее рассматривалась мною в статье [49]. Бытие математики как развивающейся системы в некотором смысле есть постоянное «пробуждение» и постоянное предметное оформление этих конкретных неопределенностей. Математика развивается благодаря «...непредметным онтологическим глубинам, из которых рождаются новые математические формы. Эти формы хранят в себе связь со своим непредметным истоком, который выступает началом их внутреннего размыкания, трансцендирования определенности» [49, с. 248].

Здесь напрашивается сопоставление с логикой изложения в предыдущих разделах данной статьи. Аналогом *реальности* для математика выступают сформированные и застывшие в своих системных связях математические предметности. Но эти предметности таят в себе размыка-

¹⁰ «Само-отдача открытости вместе с самой открытостью – это, собственно, и есть бытие как оно есть» [50, с. 204].

ющее и никогда не формализуемое непредметное *бытие* (неопределенность внутри системы). И именно это бытие является залогом развития математики как целого.

* * *

Подведем итоги. Конечно же, невозможно в одной короткой публикации раскрыть все тонкие смысловые связи между бытием и реальностью. То, что удалось выразить в данной статье, следует рассматривать лишь как подготовку к более глубокому пониманию этих двух измерений современной онтологии. Разведение указанных понятий необходимо для того, чтобы увидеть в развивающемся теоретическом знании то безусловное содержание, без которого познание природы превращается в набор интеллектуальных фикций. Акцентирование этой связи особенно актуально сегодня, в эпоху постмодерна, сводящего бытие к знаку, а реальность – к игре, где нет места ничему безусловному. Напротив, постигаемое наукой бытие сегодня столь же безусловно, как и три столетия назад. Разница в том, что раньше эту безусловность открывали лишь в форме необходимости; теперь же безусловное открывает себя в естествознании также в формах случайности и неопределенности [см. 53, 54]). Примером может служить мирозозидающая случайность, описываемая современной космологией [см., напр., 54, с. 195–217].

Бытие, открывающееся творческому мышлению, дает возможность поновому взглянуть на реальность и овладеть ею. Но самим бытием овладеть нельзя, ибо оно есть исток не только нашей мысли, но и нашего существования. Бытие зовет физика, математика (вообще – ученого) не меньше, чем оно зовет художника и поэта. Разница лишь в том, какими способами они откликаются на этот зов. Свобода открывается лишь на пути к бытию, этот путь прокладывается творчеством, и это есть то, что объединяет и ученого, и поэта. Однако постоянная необходимость соотносить бытие с реальностью и, исходя из бытия, искать способы интеллектуального и инструментального овладения ею, отличает естествознание от чисто гуманитарной области.

Литература

1. Философский словарь : основан Г. Шмидтом. – 22-е, нов. перераб. изд. / [под ред. Г. Шишкоффа] ; пер.с нем. – М. : Республика, 2003. – 575 с.
2. Реальность // Новая философская энциклопедия : в 4 т. – М. : Мысль, 2010. – Т. 3. – С. 428.
3. Дышлевый П. С. Реальность физическая / П. С. Дышлевый // Новая философская энциклопедия : в 4 т. – М. : Мысль, 2010. – Т. 3. – С. 428–429.
4. Мещерякова Н. А. Детерминизм : история и современность. Специальность 09.00.01 – онтология и теория познания : автореф. дис. ... д-ра филос. наук / Н. А. Мещерякова. – Воронеж, 1998. – 44 с.
5. Парменид. О природе / Парменид // Фрагменты ранних греческих философов. – М. : Наука, 1989. – Ч. I : От эпических теокосмогоний до возникновения атомистики. – 576 с.

6. *Платон. Федр* / Платон // Собр. соч. : в 4 т. – М. : Мысль, 1993. – Т. 2. – С. 135–191.
7. *Плутарх. Избранные жизнеописания* : в 2 т. / Плутарх. – М. : Правда, 1987. – Т. I. – 592 с.
8. *Лосев А. Ф. История античной эстетики : ранняя классика* / А. Ф. Лосев. – М. : АСТ, 2000. – 624 с.
9. *Платон. Софист* / Платон // Собр. соч. : в 4 т. – М. : Мысль, 1993. – Т. 2. – С. 275–345.
10. *Платон. Государство* / Платон // Собр. соч. : в 4 т. – М. : Мысль, 1994. – Т. 3. – С. 79–420.
11. *Платон. Пир* / Платон // Собр. соч. : в 4 т. – М. : Мысль, 1993. – Т. 2. – С. 81–134.
12. *Гайденко П. П. Научная рациональность и философский разум* / П. П. Гайденко. – М. : Прогресс-Традиция, 2003. – 528 с.
13. *Оккам У. Избранное* / У. Оккам. – М. : Едиториал УРСС, 2002. – 272 с.
14. *Гайденко В. П. Западноевропейская наука в средние века : Общие принципы учения о движении* / В. П. Гайденко, Г. А. Смирнов. – М. : Наука, 1989. – 352 с.
15. *Ансельм Кентерберийский. Прослогион* / Ансельм Кентерберийский // Сочинения. – М. : Канон, 1995. – С. 123–165.
16. *Бэкон Ф. Новый органон* / Ф. Бэкон // Соч. : в 2 т. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Мысль, 1978. – Т. 2. – С. 5–229.
17. *Кант И. Критика чистого разума* / И. Кант. – М. : Мысль, 1994. – 591 с.
18. *Гайденко П. П. Философия Фихте и современность* / П. П. Гайденко. – М. : Мысль, 1979. – 288 с.
19. *Гайденко П. П. Бытие и разум* / П. П. Гайденко // *Вопр. философии.* – 1997. – № 7. – С. 114–140.
20. *Эйнштейн А. Собр. науч. трудов* : в 4 т. / А. Эйнштейн. – М. : Наука, 1967. – Т. 4. – 600 с.
21. *Эйнштейн А. Можно ли считать квантово-механическое описание физической реальности полным?* / А. Эйнштейн, Б. Подольский, Н. Розен // *Эйнштейн А. Собр. науч. трудов* : в 4 т. – М. : Наука, 1966. – Т. 3. – С. 604–611.
22. *Бор Н. Дискуссии с Эйнштейном о проблемах теории познания в атомной физике* / Н. Бор // *Бор Н. Атомная физика и человеческое познание.* – М. : ИЛ, 1961. – С. 51–94.
23. *Ковальчук А. Е. Сущность измерения в квантовой теории* / А. Е. Ковальчук, Ю. М. Ломсадзе // *Вопр. философии.* – 1969. – № 7. – С. 77–87.
24. *Пахомов Б. Я. О принципе квантово-механической относительности* / Б. Я. Пахомов // *Вопр. философии.* – 1965. – № 4. – С. 116–125.
25. *Пахомов Б. Я. Детерминизм, критерии тождества, проблема объективной реальности в квантовой теории* / Б. Я. Пахомов // *Философские проблемы физики элементарных частиц (тридцать лет спустя).* – М. : Ин-т философии РАН, 1995. – С. 147–167.
26. *Манин Ю. И. Математика и физика* / Ю. И. Манин. – М. : Знание, 1979. – 63 с.
27. *Гейзенберг В. Шаги за горизонт* / В. Гейзенберг. – М. : Прогресс, 1987. – 368 с.

28. Павленко А. Н. Современная космология : новые идеалы рациональности / А. Н. Павленко // Исторические типы рациональности. – М. : Ин-т философии РАН, 1996. – Т. 2. – С. 312–330.
29. Илиопулос Дж. Введение в калибровочные теории / Дж. Илиопулос // Успехи физических наук. – 1977. – Т. 123, вып. 4. – С. 565–596.
30. Янг Ч. Сохранение изотопического спина и изотопическая калибровочная инвариантность / Ч. Янг и Р. Миллс // Элементарные частицы и компенсирующие поля : сб. статей. – М. : Мир, 1964. – С. 28–38.
31. Коноплева Н. П. Вступительная статья редактора перевода. Калибровочные поля и физика элементарных частиц / Н. П. Коноплева // Квантовая теория калибровочных полей : сб. статей. – М. : Мир, 1977. – С. 5–21.
32. Ожунь Л. Б. Физика элементарных частиц / Л. Б. Ожунь. – 3-е изд., стер. – М. : Едиториал УРСС, 2005. – 216 с.
33. Вайнберг С. Квантовая теория поля / С. Вайнберг. – М. : Физматлит, 2003. – Т. 1 : Общая теория. – 648 с.
34. Хоофт Г. т. Калибровочные теории сил между элементарными частицами / Г. т'Хоофт // Успехи физических наук. – 1981. – Т. 135, вып. 3. – С. 479–512.
35. Гинзбург В. Л. Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас особенно важными и интересными (тридцать лет спустя, причем уже на пороге XXI века)? / В. Л. Гинзбург // Успехи физических наук. – 1999. – Т. 169, № 4. – С. 18–28.
36. Мещерякова Н. А. Детерминизм в философском рационализме : от Фалеса до Маркса / Н. А. Мещерякова. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1998. – 168 с.
37. Башляр Г. Новый рационализм / Г. Башляр. – М. : Прогресс, 1987. – 375 с.
38. Вигнер Е. Непостижимая эффективность математики в естественных науках / Е. Вигнер // Вигнер Е. Этюды о симметрии. – М. : Мир, 1971. – С. 182–198.
39. Декарт Р. Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках / Р. Декарт // Соч. : в 2 т. – М. : Мысль, 1989. – Т. 1. – С. 250–296.
40. Декарт Р. Первоначала философии // Соч. : в 2 т. – М. : Мысль, 1989. – Т. 1. – С. 297–422.
41. Кант И. Критика способности суждения / И. Кант. – М. : Искусство, 1994. – 367 с.
42. Поппер К. Р. Объективное знание : эволюционный подход / К. Р. Поппер. – М. : Эдиториал УРСС, 2002. – 384 с.
43. Вейль Г. О философии математики / Г. Вейль. – 2-е изд. – М. : КомКнига, 2005. – 128 с.
44. Гуссерль Э. Метод прояснения / Э. Гуссерль // Современная философия науки : знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада : хрестоматия. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Логос, 1996. – С. 365–375.
45. Гуссерль Э. Картезианские размышления / Э. Гуссерль. – СПб. : Наука ; Ювента, 1998. – 316 с.
46. Гуссерль Э. Начало геометрии : введение Жака Деррида / Э. Гуссерль. – М. : Ad Marginen, 1996. – С. 240.

47. Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология : введение в феноменологическую философию / Э. Гуссерль ; пер. Д. В. Скляднева. – СПб. : Фонд «Университет» ; Владимир Даль, 2004. – 400 с.

48. Жаров С. Н. Жизненный мир как исток теоретически возможных миров : к постановке проблемы / С. Н. Жаров // Мещерякова Н. А., Жаров С. Н. Онтологические и ценностные основания научной рациональности : монография / Ин-т философии РАН; ВГУ. – Воронеж : ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2011. – С. 54–80.

49. Жаров С. Н. Математика и онтологическое понятие трансценденции / С. Н. Жаров // Философия математики : актуальные проблемы : материалы междунар. науч. конф. 15–16 июня 2007 г. – М. : Издатель Савин С. А., 2007. – С. 246–248.

50. Хайдеггер М. Время и бытие : статьи и выступления / М. Хайдеггер. – М. : Республика, 1993. – 447 с.

51. Хайдеггер М. Бытие и время / М. Хайдеггер. – М. : Ad Marginem, 1997. – 452 с.

52. Вяткина А. Г. Воображение как основа творческого процесса / А. Г. Вяткина // Научные проблемы гуманитарных исследований : научно-теоретический журнал. – Пятигорск, 2011. – Вып. 6. – С. 250–255.

53. Мещерякова Н. А. Случайность в детерминистской онтологии : проблема легитимизации (Эйнштейн и Пригожин) / Н. А. Мещерякова // Мещерякова Н. А., Жаров С. Н. Онтологические и ценностные основания научной рациональности : монография / Ин-т философии РАН ; ВГУ. – Воронеж : ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2011. – С. 171–179.

54. Мещерякова Н. А. Онтологические и ценностные основания научной рациональности : монография / Н. А. Мещерякова, С. Н. Жаров ; Ин-т философии РАН, ВГУ. – Воронеж : ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2011. – 245 с.

Воронежский государственный университет

Жаров С. Н., доктор философских наук, доцент кафедры онтологии и теории познания

E-mail: zharov_sn@mail.ru

Tel.: 8 (473) 255-08-57

Voronezh State University

Zharov S. N., Doctor of Philosophy, Associate Professor of the Ontology and Theory of Knowledge Department

E-mail: zharov_sn@mail.ru

Tel.: 8 (473) 255-08-57