

МАТЕМАТИКА В СВЕТЕ ФИЛОСОФСКОГО ВОПРОСА О БЫТИИ

С. Н. Жаров

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 30 ноября 2012 г.

Аннотация: *вопрос о бытии рассматривается в контексте математического познания. Разграничиваются два аспекта существования: существование математического предмета и существование как присутствие еще не выделенной математической формы. Источником математических интуиций выступает интуиция «пространства вообще» – континуума с еще не оформившейся структурой.*

Ключевые слова: *бытие, существование, математика, континуум, пространство.*

Abstract: *the question about a being is considered in a context of mathematical knowledge. Two aspects of existence are differentiated: existence of a mathematical subject and existence as implicit presence of mathematical form. As source of mathematical intuitions the «space in general» – a continuum with not still issued structure.*

Key words: *being, existence, mathematics, continuum, space.*

В контексте повседневности вопрос о бытии лишен метафизической значимости – бытие здесь видится как простое наличие вещи, события, обстоятельства. И только в пограничной ситуации, там, где человек пробуждается к вопрошанию о самом себе, о своей подлинности, возникает гамлетовское – «быть или не быть?». Но Шекспир не поставил рядом с Гамлетом своего Понтия Пилата, чтобы тот, как когда-то спрашивал об истине, теперь спросил: что есть *бытие*? В XX в. этот «пилатовский» вопрос в своей бескомпромиссной остроте встал лишь у Хайдеггера, и сразу же выяснилось, насколько он «темен» для философской рефлексии¹.

Правда, многое из того, что не осознано философской мыслью, вполне освоено на уровне практики, как житейской, так и научной. В то время как философы мучаются загадкой бытия, ученый часто удовлетворяется принятыми в его науке критериями существования, не всегда задумываясь о стоящих за ними философских проблемах.

Однако в науке есть та специфическая область, где вопрос о существовании всегда приобретал метафизическую остроту. Мы имеем в виду дисциплины, занятые изучением умопостигаемых миров и прежде всего – математику. Что значит «быть», если вопрос о существовании адресован математическому предмету? Эта тема затрагивает ключевые вопросы как философии математики, так и всей метафизики [2–5]. Поэтому

¹ По замечанию Хайдеггера, «с вопросом о бытии как таковым мы подступаем к границам полной темноты» [1, с. 131].

прежде чем обратиться непосредственно к математике, стоит посмотреть, как ставился вопрос о бытии в истории философии. Наша задача отчасти облегчается тем, что мы оставляем за скобками вопрошание о бытии человека, во многом определившее лицо онтологических поисков XX в.

Что значит «быть», если речь идет об идее?

Рационалистическая философия началась с того момента, когда Парменид отказался доверять чувственной данности и ввел в рассмотрение умопостигаемое *бытие*. С тех пор понятие бытия претерпело значительные трансформации, каждая из которых открывала перед философией новые, порой поразительные, перспективы. Однако, как это ни странно, понятие бытия от этого не стало более прозрачным.

У Парменида бытие обретает предельно отчетливые контуры, но это потому, что оно замкнуто на самое себя. Бытие суть имманентный предмет мысли, или, по точному выражению Н. А. Мещеряковой, «первый теоретический объект» [6, с. 19]. Согласно Пармениду, «то же самое – мысль и то, о чем мысль возникает, / Ибо без бытия, о котором ее изрекают, / Мысли тебе не найти» [7, с. 297]. Парменидовский «путь Истины» не допускает выхода в сферу чувственно воспринимаемых вещей. Более того, этот путь не допускает ничего иного и в умопостигаемой сфере. Себетожественное парменидовское бытие обладает одним единственным свойством – оно *есть*. В свою очередь, единственное, что здесь *есть* – это бытие. «Один только путь остается, / «Есть» гласящий... / ... / И не «было» оно, и не «будет», раз ныне все сразу / «Есть», одно, сплошное» [там же, с. 296].

Но как только последующие философы находят способ соотнести бытие с миром вещей, вопрос о существовании обретает новое значение. Это видно уже у Платона. По Платону, нельзя говорить о подлинном существовании вещей, ибо они представляют собой жалкое подобие бытия, «вечно возникающее, но никогда не сущее» [8, с. 432]. Мир платоновского бытия – это мир идей. А это значит, что теперь бытие расщепляется на многообразные смысловые чтойности. Что значит «быть», если речь идет о конкретной идее, например, идее *единого*? Эта идея (как и все остальные) уже не обладает той логической однородностью, на которой настаивал Парменид. *Существующее единое* причастно не только к *единству*, но и к *бытию*. Следовательно, заключает Платон, «...существующее единое... оказалось многим» [9, с. 370].

Что же получается? Идея единого существует благодаря многим другим идеям (бытие, единое, иное и т. д.). Но где же тогда собственное бытие единого? Ведь, «когда единое переходит из единого во многое, и из многого в единое, оно не есть ни единое, ни многое...» [9, с. 395]. Единственно возможный ответ состоит в том, что каждая идея обладает своим бытием лишь в системе идей, и ее собственное «есть» суть производное от многообразных отношений внутри системы. Как подчеркивает Н. А. Мещерякова, «...остается только изумиться... полному совпадению идеей античного мыслителя и современного системного подхода» [10, с. 98].

Итак, вопрос о бытии смещается от идеи к системе идей. Благодаря чему существует эта система? Ссылки на то, что бытие суть имманентное достояние данной системы, здесь недостаточно. Ведь бытие лишь тогда нерушимо, когда оно не нарушается небытием. Парменид избежал этой опасности, постулировав, что небытия нет. В мире платоновского бытия дело обстоит несколько сложнее. Этот мир не нарушается абсолютным небытием, но его рассекает изнутри небытие относительное. Платон показывает, что во всякой идее присутствует нечто иное, чем она сама. А отсюда следует, что всякое специфическое бытие содержит внутри себя момент своего отрицания, иначе говоря – момент своего небытия. В «Софисте» мы видим парадоксальное заключение: «...бытие как причастное иному будет иным для остальных родов и, будучи иным для них всех, оно не будет ни каждым из них в отдельности, ни всеми ими вместе взятыми, помимо него самого, так что снова в тысячах тысяч случаев бытие, бесспорно, не существует...» [11, с. 332].

Отсюда понятно, почему в «Государстве» делается попытка найти безусловную опору для бытия, пронизанного изнутри логическими отрицаниями. Мир идей нуждается в превосходящем его абсолютном единстве, которое у Платона получает имя блага. Благо выше бытия, т.е. выше структурированного мира идей, а потому не содержит в себе никакого, даже относительного, небытия. «...Познаваемые вещи могут познаваться лишь благодаря благу; оно же дает им и бытие, и существование, хотя само благо не есть существование, оно – за пределами существования, превышая его достоинством и силой» [12, с. 291]. Строго говоря, платоновское благо, не будучи бытием, находится за пределами логической мысли. Поэтому, оставаясь в рамках платоновской философии, трудно понять, каким образом благо может быть источником бытия. Соотношение *единого как такового* и умопостигаемого бытия раскрывается в неоплатонизме, однако это потребовало введения совершенно новых понятий. Таким образом, можно заключить, что вопрос о бытии в рамках платоновской философии остается не вполне раскрытым.

Не лучше обстоит дело и в новоевропейском идеализме. Одной из существенных новаций новой онтологии было превращение внутренней связи *бытия* и *ничто* в исток диалектического самодвижения системы (диалектика бытия и ничто в европейской философии рассмотрена в работе Д. Н. Обыденного [13]).

Для гегелевской идеи *быть* – значит осуществлять себя в своих объективациях. «...Понятие само снимает свою субъективность и объективирует себя. ...Понятие вечно есть такая деятельность полагания бытия в тождестве с самим собой» [14, с. 494]. У абсолютного понятия есть воля к объективации, но материал для этого самоосуществления дан извне, ибо понятие, в отличие от Бога, не творит мир из ничего. Дух здесь преодолевает сопротивление материи («...субстанцией материи является тяжесть... субстанцией... духа является свобода» [15, с. 17]). Поэтому тождество бытия и мышления не является исходным достоянием чистой

идеальной формы, но выступает результатом ее осуществления в сфере иного².

Таким образом, мы видим, что даже на вершине идеализма бытие не удалось без остатка свести к чистому понятию. Остается только еще раз вспомнить мысль Канта о том, что, хотя с логической точки зрения сто действительных талеров не отличаются от ста воображаемых, все же «мое имущество больше при наличии ста действительных талеров, чем при одном лишь понятии их...» [16, с. 362].

Однако этот вывод ничуть не приближает нас к решению рассматриваемой проблемы. Несводимость понятия к бытию вполне понятна, если речь идет об изучении природы. Но разве математические формы не обладают существованием, с которым не может сладить никакой субъективный произвол? А это означает, что все-таки есть область, где бытие приводимо к чистым интеллектуальным формам. Это – мир математики.

Может быть, математика в чем-то опередила метафизику и способна подсказать нам философски значимое понимание существования? Для того чтобы ответить на этот вопрос, надо обратиться не просто к известным трактовкам, но, насколько это возможно, попытаться вникнуть в «творческую кухню» математического мышления.

Проблема существования математических предметов

В философии математики давно идет спор между классической и конструктивистской трактовкой существования³. В рамках классического подхода критерием существования выступает возможность непротиворечиво включить математический объект в какую-либо систему отношений. «Математический объект существует, если его определение не включает противоречия ни в самом себе, ни с предложениями, допущенными раньше» [17, с. 44]. Конструктивистское направление, напротив, признает существующими только те предметы, которые можно построить посредством некоторой конечной процедуры.

В общем плане конструктивистский подход берет свое начало от Канта, для которого математика основана на способности воображения свободно конструировать свои предметы. Конечно, при этом сохраняется требование непротиворечивой включенности математического предмета в некую структуру *согласно условиям чистого созерцания* [18, с. 425]. Однако сам статус этой структуры существенно меняется по сравнению с платоновской системой идей. Математика имеет дело не с бытием (оно дано в опыте), а лишь с его структурной возможностью. «...В чистой математике речь может идти не о существовании предметов, а об их возможности» [18,

² Об этом ярко свидетельствует сам гегелевский способ рассуждения: «Человек реализует свои цели, то есть нечто лишь идеальное лишается своей односторонности и тем самым превращается в сущее; понятие вечно есть такая деятельность полагания бытия в тождестве с самим собой. <...> Когда постигнута природа понятия, то тождество с бытием – это уже не предпосылка, а результат. Ход такой: понятие объективирует себя, превращает себя в реальность...» [14, с. 394].

³ Здесь мы не обсуждаем тонкие различия между конструктивистским и интуиционистским направлениями в математике.

с. 239]. У Канта структуры математического мышления предстают как бы вложенными друг в друга и в конечном счете уходят в бесконечность (это хорошо показано в работе Г. Б. Гутнера [4, гл. 1, § 3]).

Если отвлечься от частностей и посмотреть на проблему с максимальными общими позициями, то получается парадоксальная ситуация. С одной стороны, сегодня было бы наивным отрицать конструктивный характер математических объектов и связанную с этим творческую свободу математического мышления. С другой стороны, у всякого, кто серьезно занимался математикой, неизбежно возникает ощущение, что математические структуры живут какой-то своей жизнью, не зависящей от нашего произвола. Иногда кажется, что математик только открывает то, что уже существовало, но было скрыто от нас пеленой неведения. Чисто конструктивистская трактовка схватывает важные особенности математики, но никак не проясняет ее онтологического смысла, разве что мы вдруг признаем, что весь мир есть конструкция нашего разума.

Математику создает человек как культурно-исторический субъект, но этот субъект в известном смысле есть лишь медиум, прикасающийся к некоему неисчерпаемому источнику и (сообразно духу времени) извлекающий оттуда все новые и новые формы. Математические формы порой кажутся оторванными от реальности, однако, будучи введены в естественно-научную проблематику, вдруг обнаруживают свою онтологическую значимость. Это заставляет ведущих ученых говорить о «непостижимой эффективности математики в естественных науках» [19]. Однако онтологическая значимость математики до сих пор остается мало разработанной темой. Можно только согласиться с В. Я. Перминовым, считающим, что современная философия математики должна соединить в себе «представление о математике как о совокупности чисто мысленных конструкций», «тезис об априорности исходных математических представлений» и идею о связи исходных математических представлений «с универсальной онтологией, лежащей в основе человеческого мышления» [20, с. 9].

Для нас ключевым является вопрос о бытии, поставленный в контексте математического мышления. Ясно, что математический объект обретает свое «быть» через включенность в систему отношений, которая в идеале должна быть приведена к системе аксиом. Но откуда берется эта система отношений? Является ли она продуктом произвольной конструкции, ограниченной лишь законами непротиворечивости? Или математическое мышление имеет некий первичный исток существования, в сфере которого только и становится возможным всякое конструирование? Ответ на эти вопросы требует обращения к живой стихии математического творчества. В силу ограниченности объема статьи обратимся к одному из самых значимых эпизодов в истории математики – к открытию действительных чисел.

Один из способов строгого определения действительных чисел был предложен Дедекиндом и носит название «дедекиндово сечение». В несколько упрощенном изложении его идея выглядит следующим образом. Последовательность рациональных чисел «разрезается» таким образом, чтобы положение «разреза» отвечало действительному числу (действи-

тельные числа включают в себя числа рациональные и иррациональные). Такое разбиение и носит название дедекиндова сечения. Сечение, у которого в нижнем множестве нет наибольшего, а в верхнем – наименьшего, называется иррациональным числом.

Чтобы не запутывать читателя деталями, обратимся к короткой и в то же время строгой формулировке, в которой логика дедекиндова сечения представлена Г. Вейлем.

«Назовем... *отрезком* область рациональных чисел, которая вместе с любым рациональным числом η всегда содержит также и все рациональные числа $< \eta$. Такой отрезок *открыт*, если не существует наибольшего принадлежащего ему рационального числа. Открытый отрезок рациональных чисел, отличный от пустого и универсального множеств, называется *действительным числом*» [21, с. 139–140]⁴.

У открытого отрезка нет *наименьшей верхней границы* среди рациональных чисел. В результате ситуация выглядит так. Сначала мы берем *неопределенное* (открытое, не имеющее однозначной верхней границы) множество чисел. Поскольку в исходном пункте рассуждения даны *только* рациональные числа, то эта неопределенность носит принципиальный характер: она говорит о том, что данный отрезок нельзя однозначно сопоставить ни с одним числом. Как же превратить принципиальную неопределенность в нечто определенное? Мы просто *постулируем*, что теперь это неопределенное множество будет рассматриваться как число, пусть и особого рода. Post factum оправданием наших действий будет применимость к новым числам всех правил арифметики. Но что является *источком* такого определения, какая логика подводит к такого рода рассуждениям?

Вся тонкость в том, как рассматривать открытие действительных чисел: как первое *созидание* нового математического предмета или как предметное *выделение* того, что неявно уже присутствовало в исходном континууме. Вторая посылка больше соответствует и логике, и истории развития математики. Числа изначально проецировались на геометрическую прямую. И когда было открыто, что отношения геометрических отрезков не всегда выразимы рациональным числом, стало ясно, что на прямой есть точки особого рода, которые можно отождествить с новым видом чисел. Как отмечает Г. Г. Цейтен, греки ввели в математический обиход иррациональность не через числовые определения, а «*путем геометрического представления величин вообще*» [22, с. 38–39]. Если до

⁴ Легко увидеть, что приведенное определение указывает как на иррациональные, так и на рациональные числа. Например, если λ – некоторое рациональное (например, натуральное) число, то все рациональные числа, меньшие λ , образуют открытый отрезок. В терминологии Вейля этот отрезок образует сопряженное с λ «саморациональное» действительное число [21, с. 141]. Нас, конечно, интересует случай, когда открытый отрезок определяет иррациональное число. Тогда в исходном («нижнем») отрезке, как уже говорилось, не будет *наибольшего* рационального числа, а в «верхнем» отрезке, который образует остальная часть числовой прямой, не будет *наименьшего* рационального числа.

открытия несоизмеримости, пишет И. Г. Башмакова, «...геометрические задачи сводились к арифметике рациональных чисел, то теперь, наоборот, геометрия легла в основу всей математики» [23, с. 261].

Геометрический отрезок сам по себе выступает как нечто завершенное и данное в созерцании. Но будучи взятым как континуум точек, он начинает раскрывать свою бесконечность. Точки *принадлежат* континууму, однако было бы поспешным делать отсюда вывод, что континуум *состоит* из точек как заранее существующих неделимых сущностей. Об этом писал еще Аристотель: «...невозможно, чтобы что-либо непрерывное состояло из неделимых [частей], например, линия из точек, если линия непрерывна, а точка неделима» [24, с. 179].

Точки присутствуют в континууме и в этом смысле существуют. Но чтобы стать предметом строгого рассуждения, каждая точка должна быть однозначно выделена из континуума, что требует специальной логической процедуры. В случае действительных чисел этой процедурой выступает дедекиндово сечение⁵, логика которого реализована в приведенном выше определении Вейля. Однако дело обстоит так, что дедекиндово сечение не столько создает, сколько предметно выделяет то, что уже присутствовало. Иначе говоря, в процессе открытия действительных чисел последние фигурируют двояким образом: 1) предметно – как результат строгого определения; 2) неявно – как точки, которые принадлежат континууму, но должны быть выделены посредством специальной операции.

Таким образом, существование в математике может быть понято в двух смыслах (речь идет о разделении, не совпадающем с различием существования в классической и конструктивистской трактовках).

Первый смысл связывает существование математического предмета (в нашем случае – действительного числа) с его включенностью в однозначно определенные отношения. *Второй смысл* исходит из интуитивно подразумеваемого присутствия определяемого в исходном умопостижимом континууме. Предпосылкой является уверенность в том, что определяемое в некотором роде уже существует, и надо только выделить его посредством соответствующих процедур. Об этом фактически говорит сам Вейль, характеризуя рациональные числа как знаки, позволяющие локализовать точки одномерного континуума⁶.

По-видимому, здесь мы имеем дело с некоторой общей закономерностью. Предпосылкой строгого определения новой математической формы, как правило, является неявное присутствие этой формы в уже выделенной математической предметности. Примером может служить открытие Э. Галуа теории групп. Галуа впервые «увидел» математическую

⁵ Во избежание недоразумений еще раз отметим, что существуют и другие способы определения действительных чисел, кроме предложенного Дедекиндом.

⁶ «Знаками, позволяющими локализовать точки на одномерном континууме прямой, служат *действительные числа*» [21, с. 14]. Конечно, дело не в самих по себе знаках, а в операции, которая сопоставляет любой точке геометрической прямой (любому отношению отрезков) некоторое число, расширяя тем самым поле рациональных чисел до поля действительных чисел.

группу, обнаружив, что ответ на вопрос о разрешимости алгебраических уравнений связан с соответствующими этим уравнениям перестановочными отношениями [25, с. 65–84; 26, с. 69].

Можно ли указать на всеобщую математическую предметность, которая способна выступать источником математической интуиции при введении новых математических форм? Для Галуа таким истоком стали алгебраические соотношения, но последние есть обобщение числовых отношений. Тут сразу же вспоминается часто цитируемое высказывание Л. Кронекера о том, что Бог создал натуральное число, а человек – все остальное. Однако возможны и несколько иные соображения относительно того, что является поистине фундаментальным. Как раз натуральные (и полученные из них рациональные) числа могут быть приписаны человеческому творчеству, ибо выделение из гераклитова потока жизни себетожественной абстрактной «единицы» является достаточно искусственной процедурой. Однако дальнейшее развитие теории чисел, как мы видели, было связано с проекцией рациональных чисел на умопостигаемый континуум. Можно сказать, что действительные числа – это искры, высеченные из бесконечности континуума погруженными в него рациональными числами. Интуиция непрерывности (континуума), по-видимому, старше, чем интуиция числа, ибо линией и рисунком древний человек овладел раньше, чем числами.

Так, может быть, умопостигаемый континуум, таящий внутри себя неопознанные структуры, и есть первичный исток математических форм? Правда, сам по себе континуум есть нечто неопределенное; единственное, что здесь оговорено, – это непрерывность, и связанная с нею внутренняя бесконечность, заявляющая о себе при попытке оцифровать континуум. И, кроме того, математик никогда не имеет дело с континуумом вообще. Математику интересен континуум как носитель неких (пусть пока не проясненных) отношений. Но тогда континуум превращается в пространство.

Математика, онтология, пространство

Предельной основой античной мысли всегда было интеллектуальное созерцание. Математика греков базировалась на усмотрении геометрических отношений, а логический дискурс представлялся чем-то вторичным от созерцания. Платон сформулировал это в предельно отчетливой форме: «...Все это направлено на то, чтобы о каждом предмете... выяснить, каков он и какова его сущность, ибо словесное наше выражение здесь недостаточно. ...Всякий имеющий разум никогда не осмелится выразить словами то, что явилось плодом его размышления, и особенно в такой негибкой форме, как письменные знаки. То, что я сейчас сказал, нужно постараться понять на том же примере. Любой круг, нарисованный или выточенный человеческими руками, полон противоречия с пятой ступенью (пятая ступень здесь – это то, что познается само по себе. – С. Ж.), так как он в любой своей точке причастен прямизне. Круг же сам по себе, как мы утверждаем, ни в какой степени не содержит в себе противоположной природы» [27, с. 494].

Итак, созерцание пространственных форм выступало для античного грека истоком логических и числовых построений. Но разве это особенность только греческого мышления? И разве интуиция пространства как такового (безотносительно к какому-то его виду) не выступает одной из основ современной математической интуиции? Мы видели, что ключевую роль при определении числа играет интуиция континуума. Как таковой континуум есть нечто «первоначально аморфное» [17, с. 233]. Он становится фактором математической эвристики, лишь будучи включен в сеть отношений, которые как бы высекают из неопределенности континуума «искры» новых математических форм. Континуум, несущий в себе определенную сетку отношений, представляет собой некое определенное пространство [там же, с. 233]. Континуум, выступающий как носитель скрытых, еще не выявленных, отношений, есть *пространство вообще*, пространство как таковое. Именно *пространство как таковое* выступает как всеобщий предмет интеллектуального созерцания и источник новых математических интуиций. Не случайно Г. Вейль назвал топологию и абстрактную алгебру двумя основополагающими способами понимания в современной математике [21, с. 26].

Продолжая сюжет, начатый Г. Вейлем, было бы интересно рассмотреть, как меняется роль топологических (пространственных) интуиций в развитии не только математики, но и естествознания вообще.

Для античности характерен приоритет топологических интуиций, правда, скованных архетипом раз и навсегда данного, неизменного в своем совершенстве космического порядка. С Декарта берет свое начало алгебраизация пространственных отношений: то, что созерцалось геометриями, становится предметом алгебраических вычислений. Этот стиль мышления сыграл огромную роль в становлении новой науки. Однако к концу XX в. стали заметны обратные тенденции, связанные с возрастающей значимостью топологических интуиций. Ведущая роль топологии в естествознании была замечена рядом методологов, среди которых первым, безусловно, был И. А. Акчурина [28–29].

То, что исходно существовало в алгебраической форме, нередко становится более прозрачным (и математически, и физически) при преставлении его в виде топологических отношений. Примером могут служить знаменитые диаграммы Фейнмана, являющиеся ключевым элементом квантовой теории поля и играющие фундаментальную роль в поисках новой объединяющей физической теории. Но дело не только в «инструментальной» роли пространства. Можно высказать гипотезу, что умопостигаемое пространство служит онтологическим звеном, которое связывает физическую и математическую сферы существования. Еще раз подчеркну, что речь идет не о некоем конкретном пространстве, но о пространстве вообще, выступающем в качестве предмета чистого созерцания. Само по себе такое пространство весьма неопределенно, это своего рода сетка возможных линий, по которым идет построение новых интеллектуальных конструкций.

На переднем крае современной физики все яснее вырисовывается путь, начало которому положили работы Эйнштейна: физические взаимодействия выражаются в терминах модификации пространственно-временного континуума. Одна из задач современного физика-теоретика состоит в том, чтобы «увидеть» в пространственно-временном континууме общую структуру, способную вобрать в себя ту динамику взаимодействий. Такой подход характерен для теории струн⁷.

Поиски современной теоретической физики все чаще оборачиваются поиском нового многомерного пространства (пространства-времени), на языке которого можно выразить единство всех взаимодействий. А это означает выдвижение на первый план интуиции пространства как такового, пространства как носителя возможных отношений. Как только это пространство сопрягается с постановкой и решением конкретных вопросов, оно начинает выступать как сфера опредмечивания физических интуиций. Характер этого опредмечивания, естественно, зависит от проблемного контекста.

На роль пространства как сферы чистого созерцания указывал Кант. Однако у Канта пространство выступает как раз и навсегда заданное субъективное априори. «Пространство есть не что иное, как... субъективное условие чувственности, при котором единственно и возможны для нас внешние созерцания» [16, с. 52]. В настоящей статье предлагается иной взгляд на априорность пространства. «Пространство как таковое» априорно не в гносеологическом, а в онтологическом смысле, как интуитивная открытость умопостигаемых форм внесубъективного бытия. Неисчерпаемость этого онтологического априори открывается математику и физику по мере постановки и решения парадигмально значимых исследовательских задач.

В этом плане становится более ясным «жизненный мир» [31; 32], в котором, как надеялся поздний Гуссерль, можно обнаружить исток математики. Гуссерль пытался связать жизненный мир математики с практическими потребностями и измерениями [32, с. 151–154]. Однако теоретические формы не могут быть выведены из эмпирии⁸. Соответственно, жизненный мир математического мышления не может быть похож на жизненный мир практического человека. Жизненный мир есть исток соответствующего ему творчества и порождаемых этим творчеством форм. Отсюда ясно, что жизненный мир математики – это интуитивно данный мир математического духа, в котором этот дух открывает себя и адекватную своим возможностям глубину. Одной из сфер этого жизнен-

⁷ «Взаимодействие струн носит, в некотором смысле, топологический характер. В случае частиц, даже если вы знаете, как именно они движутся свободно, вы ничего не можете сказать о том, как они взаимодействуют, потому что вам нужно знать, что именно происходит в вершине при их встрече. А вот в теории струн раз вы знаете, как движутся свободные струны, то вы знаете и то, как они взаимодействуют» [30].

⁸ Анализ проблемы жизненного мира применительно к естествознанию см. в [33].

ного мира выступает интуиция неопределенного пространства с вторгающимися в него операциями мыслящего субъекта. Итогом этого вторжения становится оформление тех или иных математических структур.

Бытие открывается нам не только как мир вещей и событий, но и как мир умопостигаемых форм. Соответственно, математика предстает как область, в которой чистые онтологические формы напрямую входят в человеческое мышление. Их связь с экспериментально постигаемой реальностью доказывается той ролью, которую математика играет в современном естествознании.

Литература

1. *Хайдеггер М.* Кант и проблема метафизики / М. Хайдеггер. – М. : Логос, 1997. – 143 с.
2. *Вейль Г.* О философии математики / Г. Вейль. – 2-е изд. – М. : КомКнига, 2005. – 128 с.
3. *Гейтинг А.* Интуиционизм : введение / А. Гейтинг. – М. : Мир, 1965. – 200 с.
4. *Гутнер Г. Б.* Онтология математического дискурса / Г. Б. Гутнер. – Режим доступа: http://royallib.ru/book/gutner_g/ontologiya_matematicheskogo_diskursa.html
5. *Перминов В. Я.* Философия и основания математики / В. Я. Перминов. – М. : Прогресс-Традиция, 2001. – 320 с.
6. *Мещерякова Н. А.* Детерминизм : история и современность : автореф. дис. ... д-ра филос. наук / Н. А. Мещерякова. – Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 1998. – 44 с.
7. *Парменид.* О природе / Парменид // Фрагменты ранних греческих философов. – М. : Наука, 1989. – Ч. I. – С. 295–298.
8. *Платон.* Тимей / Платон // Собр. соч. : в 4 т. – М. : Мысль, 1994. – Т. 3. – С. 421–500.
9. *Платон.* Парменид / Платон // Собр. соч. : в 4 т. – М. : Мысль 1993. – Т. 2. – С. 346–412.
10. *Мещерякова Н. А.* Детерминизм в философском рационализме : от Фалеса до Маркса / Н. А. Мещерякова. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1998. – 168 с.
11. *Платон.* Софист / Платон // Собр. соч. : в 4 т. – М. : Мысль, 1993. – Т. 2. – С. 275–345.
12. *Платон.* Государство / Платон // Собр. соч. : в 4 т. – М. : Мысль, 1994. – Т. 3. – С. 79–420.
13. *Обыдённый Д. Н.* Диалектика бытия и ничто : классика и современность : автореф. дис. ... канд. филос. наук / Д. Н. Обыдённый. – Воронеж : Воронежский гос. ун-т, 2006. – 20 с.
14. *Гегель Г. В. Ф.* Философия религии : в 2 т. / Г. В. Ф. Гегель. – М. : Мысль, 1977. – Т. 2. – 573 с.
15. *Гегель Г. В. Ф.* Соч. / Г. В. Ф. Гегель. – М. ; Л. : Соцэргиз, 1935. – Т. VIII : Философия истории. – 470 с.
16. *Кант И.* Критика чистого разума / И. Кант. – М. : Мысль, 1994. – 591 с.
17. *Пуанкаре А.* О науке / А. Пуанкаре. – 2-е изд. – М. : Наука, 1990. – 736 с.

18. Кант И. Критика способности суждения / И. Кант. – М. : Искусство, 1994. – 367 с.
19. Вигнер Е. Непостижимая эффективность математики в естественных науках / Е. Вигнер // Вигнер Е. Этюды о симметрии. – М. : Мир, 1971. – С. 182–198.
20. Перминов В. Я. Философия и основания математики / В. Я. Перминов. – М. : Прогресс-Традиция, 2001. – 320 с.
21. Вейль Г. Математическое мышление / Г. Вейль. – М. : Наука, 1989. – 400 с.
22. Цейтен Г. Г. История математики в древности и в Средние века / Г. Г. Цейтен. – М. ; Л. : Гостехтеориздат, 1932. – 230 с.
23. Башмакова И. Г. Лекции по истории математики в Древней Греции / И. Г. Башмакова // Историко-математические исследования. – М. : Физматлит, 1958. – Вып. XI. – С. 225–438.
24. Аристотель. Физика / Аристотель // Соч. : в 4 т. – М. : Мысль, 1981. – Т. 3. – С. 59–262.
25. Галуа Э. Соч. / Э. Галуа. – М. ; Л. : Гостехиздат, 1936. – 336 с.
26. Бурбаки Н. Очерки по истории математики. – М. : ИЛ, 1963. – 292 с.
27. Платон. Письма / Платон // Собр. соч. : в 4 т. – М. : Мысль, 1994. – Т. 4. – С. 460–516.
28. Акчурина И. А. Единство естественно-научного знания / И. А. Акчурина. – М. : Наука, 1974. – 208 с.
29. Акчурина И. А. Концептуальные основания новой – топологической физики / И. А. Акчурина // Философские проблемы физики элементарных частиц (тридцать лет спустя). – М. : Ин-т философии РАН, 1995. – С. 5–23.
30. Гросс Д. Грядущие революции в фундаментальной физике : лекция (Москва, май 2006 г.) / Д. Гросс. – Режим доступа: <http://elementy.ru/lib/430177>
31. 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.
32. Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология : введение в феноменологическую философию (главы из книги) / Э. Гуссерль ; пер. А. П. Огурцова // Вопросы философии. – 1992. – № 7. – С. 136–176.
33. Жаров С. Н. Трансцендентное в онтологических структурах философии и науки : монография / С. Н. Жаров. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2006. – 352 с.

Воронежский государственный университет

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

E-mail: zharov_sn@mail.ru

Тел.: 8 (473) 2-55-08-57

Voronezh State University

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

E-mail: zharov_sn@mail.ru

Tel.: 8 (473) 2-55-08-57