

DOI: 10.15643/libartrus-2018.5.1

«Апология математики» в многообразии взаимодействия философских и математических исследований

© В. А. Еровенко

Белорусский государственный университет
Беларусь, 220030 г. Минск, проспект Независимости, 4.

Email: erovenko@bsu.by

Категория взаимодействия является одной из основных философских категорий, указывающих на взаимообусловленность рассматриваемых объектов исследования, прямо или косвенно подразумевая их продуктивную связь как итоговый результат такого взаимодействия. В работе восполняется пробел в философско-математических исследованиях, поскольку, несмотря на долгую историю становления математики, вопросы, касающиеся взаимодействия философии и математики, редко анализируются с точки зрения развития и обоснования математического знания. Восхождение математических теорий к высоким абстракциям сближает математику и философию, являясь еще и условием их многообразного взаимодействия, в котором выделяются хорошо укоренившаяся в науке философия математики и другое актуальное направление исследований, выявляющее с теоретико-методологической точки зрения роль математической составляющей в философско-математическом взаимодействии. В статье подчеркивается, что общей чертой математики и философии является предельная абстрактность их теорий, а основное различие между математическими и философскими теориями проявляется в методах исследования и областях применимости. Однако философские программы обоснования математики являются примерами «рациональной философии», методологически столь же строгими, как математика, поэтому эти различия становятся «кажущимися».

Ключевые слова: взаимодействие математики и философии, философия в математических исследованиях, абстрактная общность.

Введение

Слово «апология», согласно греческой этимологии, означает защиту, оправдание, в частности, это еще и написанная или сказанная речь в защиту чего-либо. Философам математики должна быть хорошо известна небольшая книжка английского математика Годфри Харди «Апология математики», для которого математика была еще «оправданием его жизни». Но об «апологии математики» можно говорить и в контексте позитивного взаимодействия математики и философии, который актуален для философии математики. Во-первых, саму математику и философию «роднит», прежде всего, их общее происхождение, которое восходит к мудрости древних греков. Во-вторых, математику и философию сближает то, что они являются универсальными абстрактными науками, имеющими всеобщий характер по отношению к другим областям знания. В-третьих, математику и философию объединяет еще и то, что они оперируют абстракциями, а такое восхождение к высоким абстракциям и их «предельным смыслам» дает основание для взаимодействия философии и математики в конструктивном диалоге. Создание новой математики в XVII–XVIII вв., которую тоже можно охарактеризовать как современную математику, дало возможность адекватно оценить эволюцию взаимодействия философии и математики. Последний период активного философско-математического

диалога конца XIX – начала XXI в. создал эффект целостного восприятия, несмотря на философские усилия воспринимать позитивную роль математики в теории познания и трудности ее понимания как независимые друг от друга мировоззренческие проблемы.

У философии и математики было немало точек соприкосновения, а пунктов взаимодействия даже гораздо больше, чем во взаимоотношениях философии с другими науками, а некоторых великих мыслителей прошлого можно отнести к философам и математикам. Не отрицая самой возможности влияния философии на математику в античные времена, не следует сразу предполагать «философскую нагруженность» математических проблем. Такое влияние надо не постулировать, а доказывать в каждом конкретном случае. Философию и математику сближает еще и процесс исследования «идеи» на самом высоком уровне способа абстрагирования от действительности, а также новые постановки проблем философии математики. Вследствие своей предельной общности математические понятия различны в математических теориях по своим методологическим функциям, представляя определенную форму объектов и некоторое знание о них. «В силу этого математика может выполнять по отношению к конкретным наукам роль формальной метатеории („грамматики“ языка науки), в то время как философия по отношению к конкретным наукам выполняет роль содержательной метатеории („словаря“ для описания общего содержания понятий науки в терминах онтологических категорий)» [1, с. 296]. По существу, и философия, и математика занимаются сложнейшими вопросами теории познания, однако если философия еще пытается познать мировоззренческую «сущность бытия», то математика в основном сосредоточена все же на строгом познании «структуры явлений», способствуя новому пониманию природы человеческого ума.

Необходимость взаимодействия обусловлена еще сложностью анализа проблем генезиса и статуса математики исключительно только в рамках философского умозрения или математического теоретизирования. Даже сама категория «взаимодействия» как основная философская категория указывает, в сущности, на то, что взаимодействующие направления развития знания не только влияют друг на друга, но еще и на сам процесс познания. Например, реальное взаимодействие математики и философии проявляется уже в милетской школе, поскольку в теоретической математике активно переходят к доказательствам, необходимым и в философии, т.к. первые милетские философы в математике начали использовать абстрактные обобщающие построения, которые способствовали превращению математики во всеобщее знание. Определенный баланс между философской и математической составляющими в проблеме обоснования устанавливается, когда исследование методологических проблем доходит до «предельных оснований». Обоснование математического знания впервые приняло форму доказательства и стало решающим проявлением новой функции фундаментальной науки. Несмотря на разброс имеющихся мнений, а также суждений на соотношение двух выдающихся феноменов человеческой культуры – математики и философии – их взаимодействие состоит в том, чтобы выявить и описать способы понимания проблем философии и математики, а также выявить специфические черты философского и математического мышления. Каждая эпоха имеет свои границы понимания, но проникновение в сущность взаимодействия философских и математических исследований позволяет расширить кругозор.

Взаимоотношения математики и философии

Генетическое единство философии и теоретической математики, которые имеют общими истоками античные времена, прослеживается как через историю этих наук, так и творчество

великих философов и математиков. Поэтому не случайно проблема взаимодействия философии и математики в процессе исторического развития науки возникла с момента зарождения этих дисциплин, а само одновременное возникновение философии и математики в Древней Греции является еще тем феноменом, который до сих пор активно обсуждается и остается объектом разных интерпретаций, объяснений и исследований уже на протяжении нескольких тысячелетий. Предметом философии, ее основной задачей и главной целью знаменитый греческий философ Сократ, представляющий одну из самых загадочных и глубоких личностей в истории философии, сделал познание человеческого «естества», образа жизни и мышления человека. В проблематике философии образования «знающее незнание» в максимально концентрированном виде отражает те моменты в жизни человека, когда определенный этап его жизни закончился, а новый еще не наступил и только «неопределенно шумит» где-то впереди. Для студентов, изучающих математику, собственное осознание незнания – необходимый компонент дальнейшего развития, которое лучше, чем заблуждение в том, что они самодостаточно мудры. Только философия в глазах Сократа была «подлинной наукой», а таковой он называл не отдельные науки, а научное знание в целом, как идеальный образ «научной истины в высшем смысле». Математическое знание он считал «мнимым и бесцельным», поскольку оно, казалось, нисколько не касается человека. Ошибка Сократа состоит в том, что вопреки его взглядам математические истины легли в материальную основу жизни, окружив нас комфортом, отличающим наступивший компьютеризованный век, а также три предыдущих столетия, от всех, им предшествующих. Если вспомнить «сократические диалоги», то следует признать, что именно Сократ создал язык, поддерживающий и развивающий «пространство философского дискурса» для обмена идеями и поиска истины.

Несомненной заслугой Сократа для развития философии и математики является то, что он впервые ввел в философию образ творящего человека, а для математики открыл путь от идеи к вещи, от «мыслимой сущности» к ее реальному воплощению. Еще в античные времена особое внимание привлекала мировоззренческая идея о родстве и близости математического и философского знания, которая, в силу исключительного места математики в научном познании, оказала определенное воздействие на судьбу самой философии. Здесь приоритет, безусловно, принадлежит математике Древней Греции, которую чаще всего характеризуют через тесную связь с философией. Именно в этот период математика как наука заложила фундаментальные основания стиля математического мышления, который проявлялся в понятии числа, аксиоматическом построении геометрии и формировании дедуктивных выводов. Была осознана роль математики в становлении идеала познания, выражающегося в логической и математической строгости. Становление пифагорейского философско-математического знания было попыткой математизации действительности, которая явилась первой математической картиной мира, осмысляющей число как мировоззренческий элемент в античной философии. В платоновско-пифагорейской традиции математика осуществляла связь между миром идей и миром объектов. Более того, в античности «мыслимому миру» придавалось даже большее ценностное значение, чем «видимому миру», с которым у философов связывалось представление о подлинном бытии. «Что же касается математики, то она – необходимое условие философии, но не сама философия, как считали Пифагор и его последователи» [2, с. 47]. Открытие несоизмеримых величин и кризис оснований пифагорейской математики способствовали пересмотру Платоном традиционного сакрального статуса математических положений. Заме-

тим, что в предшествующих платонизму философско-математических учениях вопрос о дифференциации разума и рассудка вообще даже не ставился.

Говоря о связи математики с философией, необходимо учитывать то обстоятельство, что математика изначально занималась изучением упорядоченностей в отдельных абстрактных объектах, во множествах объектов и в процессах познания. С философско-методологической точки зрения, математика в своих крайних проявлениях – это метафизика, поскольку в гипотетических пределах возможного человеческого опыта нельзя найти ни актуальной бесконечности, ни комплексных чисел, ни треугольников, постулируемых в неевклидовой геометрии. В современной философской литературе принято различать типы философско-математического взаимодействия, а именно – «философию математики», в которой математические теории становятся объектом философской рефлексии, и «философию и математику», предполагающую равноправное участие философии и математики в осмыслении целостной картины мира, с необходимостью, включающей обе эти компоненты. Почти каждый античный философ был знаком с математикой и даже занимался собственными исследованиями в этой области. Кроме того, математики пифагорейской школы тоже не были новичками в философии, что также согласовывалось с особым статусом математики того времени как сакральной науки в рамках религиозно-мистической доктрины ранних пифагорейцев. Результатом взаимодействия философии и математики являются ответы на вопросы о ценностях математического познания, способах существования абстрактных объектов математики, структуре и генезисе математического знания. Эти вопросы предопределяют не только сопряженность философии и математики с культурой философствования в целом, но и с историей и социологией математики, психологией математического творчества и философией математического образования различных уровней.

При работе с геометрическими объектами Евклид предварительно описывал способ их построения. Заметим, что если в современной математике существование геометрического объекта обусловлено отсутствием противоречий в признаках, его определяющих, то для Евклида такое право дается лишь возможностью построения. Известно, что Евклид был «платоником», т.е. последователем платонизма, и понимание Платоном сути задач геометрии наложило отпечаток на его выдающийся математический труд «Начала», в котором математика, «начиная сверху», доходит до чувственно воспринимаемых результатов, доказываемых в духе учения о природе, связывая мир чисел и простейших геометрических объектов с космосом. Можно даже предположить, что мысленные операции, которые совершал античный читатель Евклида, интеллектуально не отличаются от операций, совершаемых при изучении курсов математики современным студентом. Но при этом редко упоминают о том, что «Начала» – это итог длительного исторического процесса становления математики, а логическая организация выдающейся итоговой работы даже иногда скрывает истинную значимость этого процесса. «Конечно, невозможно отрицать, что сочинения Оккама, Дисна Скота, Рамуса, Декарта, Спинозы и т.д. написаны под сильным впечатлением прославленных „Начал“ Евклида. Трудно переоценить роль, которую эта книга сыграла в формировании методов рассуждения, а следовательно и образа мышления» [3, с. 86 –87]. Поэтому, говоря о месте математики в системе научного и философского знания, нельзя не отметить то, что «Начала» Евклида почти две с половиной тысячи лет интерпретируются как выдающийся образец учебного курса математики. Но, признавая генетическое единство философии и математики, не следует отождествлять философию и науку.

Тем не менее от успешной организации и понимания взаимодействия философии и математики зависит не только их эффективность, но и само существование философии математики, в которой мы ценим, прежде всего, ее философию. Являясь частью философии науки, философия математики конкретизирует ее положения через осмысление феномена математики и эффективной применимости в естествознании и компьютерных науках. Специфический характер связей философии и математики вытекает из того, что фундаментальные математические концепции представляют не столько модели внешней стороны мира, сколько модели способов его конструктивного постижения, которые, в свою очередь, имеют онтологическую и гносеологическую составляющие. Заметим, что в математике взаимодействуют две сферы: сфера теоретической деятельности, открытий, содержательных приложений и сфера философской рефлексии математики, в которой ведутся поиски логических отношений и аксиоматических представлений процессов абстрагирования [4]. Возрастающая сложность математического знания и его прикладных аспектов способствует определенной привлекательности внутренних проблем математики по сравнению с традиционными задачами, т.к. строгость математических рассуждений сводит к минимуму риск появления противоречий. Что в подобном контексте можно сказать о ценности «мира математического знания», с точки зрения его экспликации в философии математики? Во-первых, следует учитывать исторический характер предмета математики, и во-вторых, итоги взаимодействия математики с другими науками как с помощью внутренних, так и внешних оснований математики.

Уже начиная с Платона, мысль о взаимосвязи научности какого-либо знания с математикой стала традиционной в истории философии. Математическое знание, например, обусловлено приданием определенных символических интерпретаций знакам и формулам, поэтому такого рода философские интерпретации у Платона основываются на значениях таких идеализированных математических сущностей, например, как число, множество, порядок. Даже если философская рефлексия иногда запаздывает с анализом того, что сейчас делается в современной математике, нельзя не отметить устойчивый интерес к исторически сложившимся взаимосвязям математики и философии, связанным, в частности, с актуализацией современных общенаучных критериев рациональности, с учетом платонистской составляющей математического исследования. «Платонистское сознание работающих математиков зачастую не осознается ими как специфический философский взгляд, потому что лежащие в его основе представления для них абсолютно естественны и просты. Важнейший шаг в сторону понимания учения Платона заключался в том, что концепция мира идей стала представляться первичной, исходной и ясной в отношении абстрактных понятий, которыми оперирует современная математика» [5, с. 472]. Следует отметить, что, начиная с античности, проблема обоснования математики изначально рассматривалась как философская проблема познания и аргументации. Именно Платон впервые достаточно четко сформулировал задачу философского обоснования математического знания. Во-первых, рассматривая ее как проблему обоснования истинности исходных математических предпосылок, а, во-вторых, как проблему логической правильности математических выводов. Следует также отметить, что математический платонизм непосредственно связан с таким существенным философско-методологическим критерием существования абстрактных математических объектов, как непротиворечивость. Отметим, что математику и философию объединяет важный методологический принцип, согласно которому математическое и философское рассуждение строится рационально, т.е. логически.

Теоретические концепции современной математики потенциально открывают новые возможности для философских достижений и оказывают влияние на мировоззренческие ориентации познания.

Непосредственное влияние математики на философию – это хорошо известный факт на примере античного и новоевропейского исторического материала, оно явно просматривается в концептуальных схемах в античные времена и в абсолютизации математических способов познания в рационализме Нового времени, когда по мере исторического развития менялся предмет математики, а также ее математические структуры. Философия Нового времени обращает внимание на формирование понимания математики как науки, имеющей специфический предмет, характерный для взглядов Р. Декарта, Б. Паскаля и Г. Лейбница. В деятельности этих ученых тесно переплетаются математические и философские проблемы, которые были актуальны для развития философии того времени. Геометрия Евклида оставалась строго геометрической, пока Рене Декарт не ввел алгебраические координаты, пытаясь свести геометрическое мышление к «алгебраическим манипуляциям». Геометрия, изложенная на языке алгебры, называется аналитической геометрией – это пример синтеза идеализированных математических объектов. Реформу математики, осуществленную Декартом, можно рассматривать как важный этап построения его философской методологии. Методологические и философско-рефлексивные размышления Блеза Паскаля о математике возникли в результате его плодотворной работы в этой области, что выгодно отличало Паскаля от других философов его эпохи. Даже стремление Готфрида Лейбница формализовать всю математику и создать универсальный общий метод математики тоже было обусловлено методологическими соображениями. Философы Нового времени обосновывали философские теории с помощью языка математики, поэтому им занимались такие ключевые фигуры в философии математики, как Декарт, Паскаль и Лейбниц.

Уместно отметить, что в философии математики неожиданно выяснилось, что исходные понятия математики даже более относительны, чем этого можно было изначально ожидать, в период формирования соответствующего научного мировоззрения. Принцип радикального сомнения Декарта является хорошим философско-психологическим приемом в методологии математического образования. Он требует дополнительных аргументированных объяснений, вселяя, тем самым, в студентов сомнение в процессе понимания и необходимость учиться отстаивать то, в чем они уверены, с учетом специфики «акупунктурных точек» общего математического образования студентов-философов [6]. Даже для начала философствования сомнение имеет особое гносеологическое и методологическое значение, поскольку путь от эмпирии к онтологии пролегает через сомнение. Сомнение как таковое не несет в себе каких-либо негативных коннотаций, а, наоборот, констатирует существенность в процессе познания постоянной рефлексии своих действий. Поэтому философский «метод сомнения» Декарта занимает довольно важное место в математическом познании, поскольку его интуиция состоит в том, чтобы «добраться» до математических оснований, «производящих» истинность и ложность различных мнений. Свежие идеи в философию математики вводил и Лейбниц, который считал, что интуитивно ясные и достоверные научные математические положения могут стать исходными принципами познания. Новое направление в проблему взаимодействия философии и математики внес Иммануил Кант, выявляя основания априорных синтетических суждений в математике. Опираясь на гносеологическую составляющую философского учения о

том, что «вещи-в-себе не познаваемы», а познаваемы лишь явления, он сосредотачивает внимание не только на истинных положениях, но и на явлениях, в отличие от прежней традиции, рассматривавшей интуитивную очевидность как единственную репрезентацию истины. Сам Кант неоднократно обращал внимание на существенные стороны обсуждаемой проблемы соотношения философского и математического знания.

Можно сказать, что в XVIII и XIX столетиях создавалась великая классическая математика, но именно XX век стал для нее по-настоящему плодотворным. В определениях современной математики «через себя» выделяется то, что – это наука об абстрактных структурах и операциях над математическими объектами общей природы, законах их функционирования, а также взаимосвязях между ними. Следует также отметить, что, несмотря на изначально общие истоки и долгую историю совместного существования, мировоззренческие вопросы, касающиеся проблемы взаимодействия философии и математики, довольно редко связываются с реальными проблемами математического образования. Поскольку невозможно указать прямой и эффективный путь в философии образования, то приходится действовать опосредованно через когнитивную деятельность концептуального прагматизма при философском осмыслении возникающих проблем. «Однако педагогика философии нуждается в не менее радикальном преобразовании, чем педагогика математики. Поэтому рассматриваемые принципы развития метакогнитивного опыта субъектов образования через „подведение“ к пограничным гносеологическим или аксиологическим ситуациям, через их переживание и прорыв к новым смыслам и значениям являются насущными и для философского образования» [7, с. 34]. Проблемное обучение математике вне связей с содержательными направлениями философии математики может привести к утрате «живого знания», поскольку многообразие математической деятельности обеспечивается таким немаловажным фактором, как присутствие определенного рода философствования, способствующего реализации целостного процесса многостадийного учебного процесса познания через полное раскрытие всех его движущих сил. Не претендуя на синтез философии и математики, в разных работах предпринимаются попытки «снятия» наметившегося отчуждения философии и математики в контексте дедуктивно-формального мышления, хотя философы заимствуют в математике не ее непостижимую эффективность, а лишь способ достижения убедительности.

Например, философско-математические основания и подходы к обоснованию математических теорий осуществляются через синтез когнитивных практик философии и математики. Можно предположить, что язык философии может способствовать проникновению сознания на различные уровни математического понимания, как и язык математической аргументации – углублению философского мирозерцания. Голландский математик Лейтзен Брауэр стал заниматься математикой исходя из общефилософских интересов, считая, что математика является важнейшей и необходимой составной частью философского познания мира. А звездный час философии математики наступил в конце позапрошлого – начале прошлого столетия, когда были сформированы наиболее разработанные программы обоснования математики. Поэтому уже в прошлом веке наблюдается заметное усиление взаимодействия математики и философии, что подтвердил первый философский конгресс, состоявшийся в 1900 г. в Париже, на котором, в частности, впервые рассматривались философско-методологические проблемы математики. Интеллектуальное величие этого века проявляется в том, что он изменил и преобразовал почти все представления человечества об окружающем мире, в котором современ-

ная математика сыграла свою выдающуюся роль. В начале прошлого века у немецкого математика Давида Гильберта была философски-познавательная значимая иллюзия возможности «разрешения всех проблем», но это оказалось невозможным, что было доказано австрийским математиком и логиком Куртом Геделем с помощью его теорем о неполноте. Поэтому можно осознанно заключить, что дальнейшее развитие практико-ориентированного математического и философского образования, с точки зрения их «смыслового взаимодействия», требует активных профессиональных усилий философов и математиков в их диалоге культур.

Необходимость такого взаимодействия обусловлена тем, что если первая половина XX в. была «эпохой специализации», то вторая половина XX в. стала «эпохой объединения», характеризующейся нарушением границ и заимствованием методов исследования из разных областей математического знания. Что касается гармонизации взаимодействия математики и философии, то можно сказать, что, во-первых, предметное поле философии математики начинается там, где математические аргументы не являются достаточными для дискуссии и требуют выхода за пределы предметного знания. Во-вторых, притягательной силой математических теорий для образцовых философских учений было признание математики в качестве эталона научности и строгости. Взаимодействие философии и математики всегда носило отчасти утилитарный характер, т.к. математические теории в области философского познания были конкретным материалом для репрезентации соответствующих философских систем, в которых в качестве иллюстративного материала использовалась история развития математики и ее онтологические и гносеологические особенности. В методологических воззрениях многих философов математики границы онтологии совпадают с границами «математизированного» знания. «Все это свидетельствует о том, что в процессе изучения математики и философии в средних и высших учебных заведениях (особенно – на философском и математическом факультетах) следует учитывать их взаимодействие в процессе познания, представляющее собой сложный, многослойный диалог, который они ведут прямо или косвенно между собой» [8, с. 82]. Пока еще нет общепринятого понимания того, что наука и философия науки не просто взаимосвязаны, а призваны поддерживать «здоровое состояние» друг друга, даже несмотря на «водораздел», образовавшийся между наукой и философской теорией познания в XX в. и пролежавший по проблеме обоснования научного знания. Хотя в настоящее время следует особо отметить продуктивность конструктивного взаимодействия математиков и философов в проблемно-ориентированном философском исследовании необычайно актуальной проблемы обоснования современной математики.

Заключение

В заключение следует еще раз сказать о том, что философия и математика для непредубежденного читателя как никакие другие науки имеют реальные точки соприкосновения, что хорошо отражено в отечественной и зарубежной литературе по философско-математическому взаимодействию. Но для того, чтобы философия могла оказывать влияние на математику в обосновании процесса познания, она должна, как минимум, интересоваться теми абстрактными объектами, которые изучают профессиональные математики. Попытки найти ответы на мировоззренческие вопросы, связанные с пониманием математики как особой сферы человеческой деятельности, привели к возникновению философии математики, которая сформировалась на стыке трех областей: самой математики, ее истории и философии.

Без философско-математического описания различных явлений нельзя надеяться на их глубокое понимание и их реальное освоение, хотя, учитывая своеобразие современной математики, философский анализ ее положений без специальной математической и философской подготовки весьма сложен. Однако так как математика строит свои выводы на основе строгих исходных данных, чего не может себе позволить философия, то философия не способна достичь тех же результатов, что и математика, поскольку философские рассуждения лишь имитируют математическую строгость. Но найдя свой специфический метод – метод дедуктивного доказательства, математика оказала огромное влияние и на философское мышление, способствуя отказу от мифологического объяснения природы, поэтому, обращаясь к свидетельству древних авторов, в определенном смысле можно даже говорить о значении математики как пропедевтики философии в проблеме их взаимодействия. Но все ли философы, занимавшиеся проблемами философии математики, согласны с этим?

С точки зрения взаимоотношений философии и математики, принято считать, что философия рационально обосновывает критерии математической истины и существование математических идеальных объектов, а математика пытается «правильно» использовать философски отрефлексированные математические методы познания. Однако сомнения во взаимовыгодном взаимодействии философии и математики высказывались австрийским философом и логиком Людвигом Витгенштейном. С одной стороны, согласно его точке зрения, математика, опираясь на собственные когнитивные ресурсы, не способна обосновать свои исходные принципы, поэтому она вынуждена обращаться к философии для поиска предельных оснований математического знания. С другой стороны, поскольку речь идет о такой фундаментальной науке, как математика, философия в теоретико-мировоззренческом контексте становится зависимой от развивающегося математического знания в интерпретации сложных математических теорий. «В работах Витгенштейна выражается установка рассматривать философию и математику как независимые друг от друга области знания: нет философии, ориентированной на образец математики, равно как нет математики, нуждающейся в философски обоснованном гносеологическом фундаменте» [9, с. 102]. Поэтому, по мнению Витгенштейна, философия не должна давать «всякое объяснение», заменяя его «только описанием». Такую жесткую витгенштейновскую позицию можно квалифицировать даже как «антифилософию», когда профессиональные философы отказываются что-то объяснять и, «пребывая в праздности», не пытаются создавать обосновывающие философские концепции.

Есть и более «скандальные высказывания» по отношению к философии математики, согласно которым многие интересные философские построения для работающих математиков никакого отношения к математике не имеют, и, если откровенно, то философия им вообще не нужна. Дело еще в том, что философ не всегда обладает достаточной квалификацией, чтобы заниматься критическим анализом текущих математических проблем, который позволит философам «докопаться до сути дела». В философских дисциплинах часто встречаются рассуждения, блистающие «языковой неожиданностью» и «неумеренной остротой», но они, к сожалению, тускнеют, когда на место «глубокомысленных абстракций» подставляют воображаемые ими конкретные обстоятельства. Хотя нельзя смешивать философские категории с понятиями других наук, но студентам, изучающим философию и математику, полезно знать, что ряд философских категорий невозможно достаточно полно проанализировать без обращения к примерам из математики. В заключение повторим, что противостояние философии и мате-

матики отчасти надумано, т.к. математика уже с момента ее зарождения была частью теоретического философствования, как феномен «чистого интеллекта», что очень хорошо понимали греческие философы, однако суть этого философского понимания была утрачена в последнее время. Некоторые студенты-философы считают, что преподавателям математики иногда не хватает справедливости и объективности по отношению к ним, ведь они же «учили», однако, по мнению автора, решение части самой проблемы «непонимания математики» кроется в равнодушии по отношению к студентам и к своей профессии. Математику для философов исключать не нужно, нужно изменять методы преподавания и выбор тем «принимаемой математики».

Поэтому, например, в университетском курсе философии для студентов-математиков при аргументации ее утверждений надо стараться следовать строгим методам математики, а в гуманитарных курсах математики там, где это возможно, надо стремиться методологически эмоционально и убедительно рассуждать по-философски, в духе плодотворного понимания «философско-математического взаимодействия» в том смысле, что обе эти науки занимаются мировоззренческими вопросами познания фундаментальных закономерностей. Современный акцент на проблемно-ориентированном обучении математике – это не результат «экспрессионистских» экспериментов в современной «онтодидактике» философии математического образования, а естественное проявление многообразия указанного взаимодействия. Специфика преподавания математики философам состоит в том, что математическому знанию надо давать возможность «устояться» в сознании студентов для его правильного воспроизведения. Несмотря на определенные трудности изучения математики студентами-философами, сошлемся на позитивное высказывание бразильского писателя Пауло Коэльо: «Все всегда заканчивается хорошо. Если все закончилось плохо, значит, это еще не конец».

Статья публикуется при финансовой поддержке издательства «Социально-гуманитарное знание» (решение №180417).

Литература

1. Алексеев Б. Т. Математика и философия // *Мысль. Журнал Петербургского философского общества*. 2004. Т. 5. №1. С. 272–298.
2. Мороз В. В. К проблеме теоретической классификации типов взаимосвязей математики и философии // *Alma mater (Вестник высшей школы)*. 2005. №4. С. 44–50.
3. Тростников В. Н. О взаимоотношении математики и философии // *Вопросы философии*. 1972. №8. С. 86–96.
4. Ерошенко В. А. Нужна ли философам современная математика? // *Российский гуманитарный журнал*. 2013. Т. 2. №6. С. 523–530.
5. Михайлова Н. В. Философия и математика в учении Платона: развитие идеи и современность // *Российский гуманитарный журнал*. 2014. Т. 3. №6. С. 468–479.
6. Ерошенко В. А. Акупунктурные точки математического образования философов: контексты мировосприятия нового века // *Российский гуманитарный журнал*. 2014. Т. 3. №6. С. 457–467.
7. Когаловский С. Р., Кудряшова Т. Б. О возможностях взаимодействия языков философии и математики в педагогической практике // *Вестник Ивановского государственного университета*. 2008. Вып. 2. С. 31–41.
8. Яшин Б. Л. Взаимовлияние математики и философии (исторический экскурс) // *Проблемы онто-гносеологического обоснования математических и естественных наук*. Курск: КГУ, 2015. Вып. 7. С. 46–55.
9. Медведева Е. Е. Витгенштейн о соотношении философии и математики // *Философские традиции и современность*. 2015. №1. С. 102–108.

Поступила в редакцию 15.09.2018 г.

DOI: 10.15643/libartrus-2018.5.1

“The apology of mathematics” in diverse interactions of philosophical and mathematical studies

© V. A. Erovenko

*Belarusian State University
4 Nezavisimosti Avenue, 220030 Minsk, Belarus.*

Email: erovenko@bsu.by

The category of interaction is one of the main philosophical categories; it indicates interconditionality of the considered research objects, directly or indirectly implying their productive communication as the final result of such interaction. The present article fills the gap in philosophical and mathematical studies. Despite a long story of mathematics formation, the number of works analyzing questions of philosophy and mathematics interaction from the point of view of mathematical knowledge development and justification is very small. Ascension of mathematical theories to high abstractions pulls together mathematics and philosophy; it became a condition of their diverse interaction, which includes philosophy of mathematical and the relevant research direction of a role of a mathematical component in philosophical and mathematical interaction. The extreme abstractness of philosophy and mathematical theories is their common feature. The main difference between mathematical and philosophical theories is observed in the research methods and applicability areas. However philosophical programs of mathematical justification are the examples of “rational philosophy”, methodologically as strict as mathematics, their distinctions are “seeming”.

Keywords: interaction of mathematics and philosophy, philosophy in mathematical studies, abstract unity.

Acknowledgements. The article is published under the financial support of "Sotsial'no-Gumanitarnoe Znanie" Publishing House (Decision No.180417).

Published in Russian. Do not hesitate to contact us at edit@libartrus.com if you need translation of the article.

Please, cite the article: Erovenko V. A. “The apology of mathematics” in diverse interactions of philosophical and mathematical studies // *Liberal Arts in Russia*. 2018. Vol. 7. No. 5. Pp. 335–345.

References

1. Alekseev B. T. *Mysl'. Zhurnal Peterburgskogo filosofskogo obshchestva*. 2004. Vol. 5. No. 1. Pp. 272–298.
2. Moroz V. V. *Alma mater (Vestnik vysshei shkoly)*. 2005. No. 4. Pp. 44–50.
3. Trostnikov V. N. *Voprosy filosofii*. 1972. No. 8. Pp. 86–96.
4. Erovenko V. A. *Liberal Arts in Russia*. 2013. Vol. 2. No. 6. Pp. 523–530.
5. Mikhailova N. V. *Liberal Arts in Russia*. 2014. Vol. 3. No. 6. Pp. 468–479.
6. Erovenko V. A. *Liberal Arts in Russia*. 2014. Vol. 3. No. 6. Pp. 457–467.
7. Kogalovskii S. R., Kudryashova T. B. *Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2008. No. 2. Pp. 31–41.
8. Yashin B. L. *Problemy onto-gnoseologicheskogo obosnovaniya matematicheskikh i estestvennykh nauk*. Kursk: KGU, 2015. No. 7. Pp. 46–55.
9. Medvedeva E. E. *Filosofskie traditsii i sovremennost'*. 2015. No. 1. Pp. 102–108.

Received 15.09.2018.