DOI: 10.15643/libartrus-2014.6.4

Акупунктурные точки математического образования философов: контексты мировосприятия нового века

© В. А. Еровенко

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

Тел.: 8 (017) 209 50 48.
Email: erovenko@bsu.by

В статье анализируется современное состояние математического образования студентов-философов, которое зависит от языка гуманитарной математики, уровня доказательности ее утверждений и методологической проблемы познания математических истин. Актуальная задача философии математического образования заключается в мотивации необходимости обучения математике студентов-философов. Главный критерий полезности математики для философов выявляется в способах обоснования ее истинности и полноты аргументации математических утверждений. В этом проявляется привлекательность математического знания для философов, которое характеризуется тем, что в математике истина открывается вместе с доказательством. Одной из основных так называемых «акупунктурных точек» математического образования философов, как считает автор, является язык современной математики. Вообще лингвистический аспект весьма важен в современной науке. Вторая по значимости «акупунктурная точка» математического образования философов – это уровень доказательности утверждений. Третья, по мнению автора, отвечает за познание математических истин, сопричастных не только нашему бытию, но и трансцендентальному знанию. При этом в мировоззренческом контексте будущего современной цивилизации математика незаменима в качестве необходимого слагаемого научно-философской картины мира. Для обоснования выводов автор привлекает широкий философско-научный контекст.

Ключевые слова: *математическое образование философов; гуманитарная математика; язык математики; доказательность утверждений; математическая истина.*

Введение

С чего следует начинать анализ современного состояния математического образования философов? Возьмем на себя смелость предположить, что с хорошего терапевтического метода. В нетрадиционной медицине таким методом владели наши далекие предки. Сегодня он называется «методом акупунктуры». В нашем контексте суть этого метода состоит в том, что в сложной социальной системе, какой, например, является университетское образование философов, имеются узкие области, точнее, как говорят математики, точки бифуркации или в медицинской терминологии «акупунктурные точки», воздействия на которые способны вызвать существенные изменения, в том числе и катастрофические, во всей системе. Воспользуемся этим нетрадиционным методом для «терапевтической диагностики» философско-методологических проблем современного математического образования гуманитариев. Апелляция к науке выступает здесь как наиболее существенный аспект современного мировосприятия, помогая обыденному сознанию по-философски пытаться «расколдовывать» нестабильный мир нового века.

Философия – это не преднаучные формы познания, а самостоятельная область духовности с самодостаточными формами мировосприятия, в которой мир есть находящаяся в непрерывном становлении целостность, имя которой жизнь. То, что именуют объективным и субъективным неотделимо одно от другого. Можно привести более приземленную бытовую сентенцию, согласно которой субъективная оценка – это то, что «мне нравится», объективная оценка – это то, что «начальству нравится». Нельзя обучать философии, но можно обучать философствованию, например, «упражнять талант разума» на математических примерах, следуя определенным логическим принципам. Вообще говоря, философствование начинается уже с сомнения в самых привычных и обыденных явлениях. Обществу всегда нужен и всегда востребован «босоногий Сократ», способный заставлять людей пересматривать то, что они безумно принимали как данное, побуждая их к размышлению. Философские понятия подобны путеводным вехам, с помощью которых можно ориентироваться в истории интеллектуальной мысли и интерпретировать их влияние на современность. Поэтому философ может называться мудрецом, когда он живет не только сообразно своему знанию, но и направляет свою интеллектуальную деятельность на процессы получения знания.

Основные «акупунктурные точки» математики для философов

Одной из основных **«акупунктурных точек»** математического образования философов является современный язык гуманитарной математики. Речь идет о нежелании слушать что-либо на малознакомом языке при отсутствии профессиональных знаний по математике. Язык науки – это не только социальное явление, но и важнейший факт «технологии» познания. Современный математический язык требует интеллектуальных усилий для его усвоения, впрочем, как и любой другой незнакомый язык. Несмотря на то, что высказывание Галилея, сформулированное в виде афоризма «Книга Природы написана на языке математики», стало знаменитым, так как с тех пор естествознание, используя математику, добилось огромных успехов, не следует забывать, что эта книга написана людьми, поскольку именно мы описываем мир на этом языке. Поэтому неудивительно, что поиск универсального языка для философского знания гипотетически проводится и среди математической символики. Математики научились не только разбирать смысл самых простых фраз, разгадываемого ими «языка Природы», а совершенствуясь в этом языке, они надеются, что последующие поколения математиков, постигнут все более и более сложные выражения из сложного учебника «грамматики Природы». Несмотря на многократные ритуальные упоминания за ёмким афоризмом Галилея прячется еще одна подспудная мысль – «Книга Природы», с целью отпугивания непосвященных, написана на специально изобретенном искусственном языке, своего рода «стенографией абстрактной мысли».

Сейчас есть основания думать, что ключевые главы «Книги о Человеке» тоже написаны тем же языком. Оценить глубину, красоту и полезность математических теорий может только тот, кто трудился над их освоением, для чего вовсе не требуется особых мифических способностей к математике. При этом мы понимаем способности в самом широком смысле как субъективные условия успешного овладения студентом новыми для него разделами математики и соответствующими видами деятельности по их применению. Добавим к сказанному целебно-терапевтическое, прежде всего, для философов и филологов, определение математики, данное известным математиком Ю. И. Маниным. Согласно этому определению, помимо всего прочего, «современная математика представляет собой по существу лингвистическую деятельность, опирающуюся на язык, обозначения и манипуляции с символами как на средство убеждения собеседника даже в тех случаях, когда речь идет о реальности (геометрической, физической или еще какой-либо)» [1, с. 77]. Непрофессиональные математики, различающие социальные оттенки, могут согласиться с таким экзотическим определением, хотя в отличие от естественных языков в грамматике математического языка есть отсутствующие в живых разговорных языках определенные правила работы с символами. Однако важнейшим достоинством математики является, прежде всего, то, что красивая и возможно содержательная математическая теория всегда вскрывает некоторые объективно существующие закономерности в природе.

В обучении математике философов остро стоит проблема мотивации, как внутреннего субъективно-личностного побуждения к действию. Для этого сначала надо убедить студента-философа в полезности для него математики, а затем уже попытаться присоединить его к «сонму посвященных» при осознанной заинтересованности в этом студентов. Древние греки впервые заговорили на языке, который понятен современному математику. В действительности каждый раздел математики пользуется своей специфической символикой, поэтому язык математики следует признать понятием еще более трудно определенным, чем понятие «естественный язык». В дополнение к этому «язык преподавания математики» в силу необходимости пользуется терминами и предложениями, не входящими в собственно математический язык, которые довольно часто строго не определяются и не уточняются в той степени, какой требует язык математический. Чтобы проследить за мыслью преподавателя при изложении математический теории, недостаточно только математического языка формул, необходимо также использование обычного разговорного языка, который, в отличие от языка символов, прекрасно приспособлен к передаче эмоций и образной подаче идей. Почему студентам особенно близки те преподаватели математики, которые подкупают своей искренностью и эмоциональной риторикой, и которые сами получают столько удовольствия от своей профессии, что это в их прагматическом понимании переходит почти все разумные пределы? Возможно потому, что они настолько профессионально счастливы во время своих наиболее успешных и вдохновенных лекций, что они искренне заражают своей бурлящей творческой энергией даже довольно пассивную студенческую аудиторию.

Педагогическое кредо выдающегося математика Н. Н. Лузина, избранного академиком, как принято было в его время говорить, по кафедре философии, можно сформулировать так: «преподавать в первую очередь математику и лишь во вторую – какой-нибудь ее раздел». Изучение языка математических понятий нельзя сравнивать с изучением родного языка, который в отличие от первого воздействует на нас непрерывно. Как и в естественном языке, а особенно в философском языке, контекст в математическом языке и особенно языке преподавания математики играет при этом достаточно важную роль и не может не учитываться. Философский язык предполагает введение гипотетических объектов, но поскольку в философии они связаны с нашей сознательной жизнью, то им часто придают прямое значение. Во всяком случае, язык философии по сравнению с языком математики более расплывчат и менее определен. Но так ли нужен специально формализованный философский язык, ведь даже многие писатели на литературном языке иногда выражали довольно интересные и глубокие философские идеи. Отмечая, что суть математики заключается в той свободе, которую она дает нам, можно сказать, что математика сочетает доступность, демократичность и открытость наряду с непререкаемым запретом на субъективность, предвзятость и бездоказательность. В отличие от математики, эмпирические науки описывают реально существующие системы, а все такие системы определенным образом формально структурированы. Поэтому если такие структуры нельзя описать в естественном языке, например, в силу их системной сложности и специфичности, то тогда приходиться обращаться к языку математики.

Сложность языка науки стала не только философской проблемой, но и проблемой междисциплинарных связей, хотя поиск универсального критерия сложности не привел пока к значимым общеметодологическим результатам. Другого рода трудности поджидают нас на пути построения семантики формальных естественных языков. Наивное убеждение о том, что каждой фразе русского языка можно непротиворечивым образом придать значение истинности, опровергается известным философам «парадоксом лжеца». Недостаточность естественного языка особенно остро чувствуется в математике, где доказательства не проверяются в опыте, а обосновываются чисто логически. В идеале язык математики не должен создавать дополнительных трудностей при восприятии сообщаемой через него информации, он должен доносить идеи и факты в однозначном, не допускающем разночтения виде. На практике дело обстоит гораздо сложнее, поскольку у каждого языка есть сильные и слабые стороны. Чтобы проследить мысль автора во всей его глубине, иногда недостаточен только математический язык формул, необходим также контекст, изложенный обычным языком. Общие законы свободные от контекста часто не имеют глубокого смысла. Поэтому столь высоки требования к языку математики как средству выражения математических суждений и выводов. И прежде чем искать что-то за математическим текстом или в его интерпретации, надо разобраться, а поняли ли вы то, что уже есть в этом тексте.

Вторая по значимости **«акупунктурная точка»** математического образования философов – это уровень доказательности утверждений. Следует заметить, что только когда решение математической проблемы завершено, оно предстает в виде некоторого дедуктивного доказательства, поэтому в действительности имеется много уровней доказательности, зависящих от строгости рассуждений. В теоретической математике нет понятия «не вполне доказано» в том смысле, что все «не вполне доказанное» – не доказано. Термин «доказательство» – один из самых главных в математике. Но он, вообще говоря, не имеет точного философского определения. Известный математик, логик и философ математики В. А. Успенский образно определил его так: «доказательство – это убедительное рассуждение, убеждающее нас настолько, что с его помощью мы способны убеждать других» [2, с. 441]. Безусловно, что представление об «убедительности» зависит не только от эпохи, но и от социальной среды, поскольку всякое доказательство предполагает определенные допущения и в этом смысле оно относительно. Трудно возражать против полноты логического исследования, составляющего важнейшую сторону математической науки, но вместе с тем, беря за образец математику, необходимо так формулировать допущения теоретических утверждений, чтобы свести к минимуму исследование непринципиальных случаев. Заметим, что с педагогической точки зрения аксиоматико-дедуктивный метод не обязательно способствует краткости изложения и не всегда делает изложение более понятным. Но главный критерий ценности математики – это истинность и полнота раскрытия ее положений и утверждений. Критерий же ценности философии – это не истинность в общепринятом понимании, а полнота выражения интересов субъекта познания, которая не во всякой системе философских построений всегда реализуется с необходимой полнотой.

Многие философы верят в то, что строгость в математике основана на общепринятых критериях строгости, а ограниченность этих критериев рассматривают как угрозу существованию самой математики как строгой науки. В математике мы знаем, не только верен ли результат, но и верно ли он обоснован. Вот это и называется строгостью. Рациональные критерии обоснования играют определенную роль в становлении фактической строгости. Это требование традиционно предъявляется к математике, поэтому если мы преподаем математику студентам, то она должна быть в их представлении строгой наукой. Прежде всего, по тому, что строгость математических рассуждений сводит к минимуму риск появления противоречий. Но здесь тоже не нужен методически не оправданный экстрим, когда, например, действительные числа строго определяются с помощью понятия «дедекиндовых сечений». Студент-гуманитарий, который воспринимает действительные числа как точки на числовой прямой и в этом качестве оперирует с ними, в итоге может оказаться ближе к математической строгости, чем студент-математик, который познакомился с понятием, не применяемым на практических занятиях. Даже в обосновании современной математики строгий логический подход не дает абсолютного обоснования, поскольку не может претендовать на универсальность с точки зрения реального развития математических теорий.

В современной математике, которая взяла за образец античный способ конструирования науки, проблема смысла науки решается унифицировано, чаще всего с помощью соответствующих систем аксиом и строго развитых теорий. Известно, что с древнейших времен говорить «математика» означало говорить «доказательство». Доказательность считалась признаком научности, так как доказательство предполагает окончательность решения, принимаемого как верное или отвергаемое как логичное. Поэтому древнегреческая математика перешла на новый уровень математической культуры, сделав доказательство основой математического метода. Известно, что античные мыслители обладали исключительным для того времени острым и пытливым умом. Поразительно то, с какой интеллектуальной смелостью они брались за решение многих непростых даже с сегодняшней точки зрения философских, математических и естественнонаучных проблем. Доказательная традиция организации математического знания унаследована нами от греков, начиная с Евклида. Методологическая цель доказательства состоит в том, чтобы сделать математические утверждения убедительными, представив цепочку более мелких утверждений, каждое из которых обосновывается с помощью некоторых стандартных средств убеждения. Для гуманитариев, изучающих основы высшей математики, можно найти вполне приемлемые и понятные для них способы аргументации [3, 4]. Важно отметить, что если исходные допущения и правила вывода сформулированы достаточно точно, то понимание термина «доказательство» вряд ли можно характеризовать как расплывчатое.

В университет на философские отделения поступает сейчас немало талантливых молодых людей, к сожалению, не имеющих хорошего общего среднего математического образования, но имеющих только свои идеи из «небытия». При слабой образовательной мотивировке весь педагогический эффект математического образования гуманитариев может оказаться невостребованным такими студентами. Избежать этого можно с помощью многократной корректировки курса, чтобы с первой лекции обрести надежное взаимопонимание лектора и студента. Заметим также, что в математическом доказательстве философско-методологическая сопряженность целого и части связана с убедительностью и обозримостью. Если убедительность – это в известной мере осуществимость доказательства как целого, то обозримость – это осуществимость доказательства в каждой его части, не нарушая осуществимость доказательства как целого. Двойственность этих понятий проявляется в том, что убедительность, в определенном смысле, отражает обозримость целого, а обозримость можно интерпретировать как убедительность частей оставляющих доказательство. При этом убедительность апеллирует, прежде всего, к интуиции и целостному впечатлению, а доказательность апеллирует к разуму. Можно сказать, что формализация доказательства – это отчасти необходимая процедура, делающая математическое доказательство более универсальным. Убедительное доказательство необходимо в математике для установления истинности предложений. Более того, оно устанавливает не только то, «что есть», но и «почему есть».

Опыт истории математики показывает, что любое математическое доказательство либо устраняется как ошибочное, либо достигает состояния внутренней завершенности, гарантирующей его надежность. Именно эти стороны доказательства являются причиной того, что многие философы столь уважительно относятся к математике [5]. Едва ли не самым ярким примером подражания математическому доказательству является философская система голландского философа Бенедикта Спинозы, изложенная им в книге «Этика, доказанная геометрическим способом», то есть так, как это делается в геометрии. У этой работы есть даже внешнее сходство с «Началами» Евклида, поскольку в них тоже есть определения, принимаемые без доказательства, аксиомы и теоремы, снабженные доказательствами, но в отличие от нее, используемые понятия не имеют наглядного смысла, а сводятся к понятиям, не являющимся более простыми. Но, с точки зрения профессионального математика, даже отдавая должное глубине мысли великого философа, приходится признать, что философские доказательства Спинозы все же не являются доказательствами в том смысле, в каком это слово формально понимается математиками в геометрии Евклида. Для развития логического и математического мышления студентов-философов с целью избавления их от «методологической бесформенности» очень важно научить их самостоятельно находить простейшие доказательства «учебных» утверждений, предложений и теорем. При этом вовсе не требуется понимание многовариантных доказательств математических теорем, поскольку перечисление всех случаев не самая увлекательная форма преподавания для студентов философских специальностей.

Третья **«акупунктурная точка»** математического образования философов отвечает за познание математических истин, сопричастных не только нашему бытию, но и «запредельному знанию». Кто-то из мудрецов говорил, что «в каждой науке столько истины, сколько в ней математики». Традиционное понятие математическое истины восходит к эпохе Возрождения, когда не было большого различия между математическими объектами и объектами, изучаемыми естественными науками. Многим кажется, что слово «истина» имеет ясный и понятный всем смысл, хотя каждый человек вкладывает в него собственное содержание в силу своих способностей правдиво познавать окружающий мир. Об истинах вообще хорошо сказал русский поэт Максимилиан Волошин: «Я призрак истин сплавил в стройный бред». Поэтому надо скорее говорить не об истинности или ложности контекстов мировосприятия, а о степени их влияния на последующую мысль. В классическом понимании истинности, как бинарного отношения соответствия между описанием и его предметом, есть роковой для философского определения вопрос: «Как убедиться в подобном соответствии?» Для математики такая неопределенность недопустима. Определение истины в математике, вообще говоря, не должно зависеть ни от каких метафизических допущений. Если математик и вынужден принять такое допущение, то он скорее предпочтет формальные теории, пусть даже ориентированные на умеренный платонизм, но зато находящиеся в большем согласии с математической практикой.

Многочисленные критерии истинности играют в процессе познания диагностическую роль симптома заболевания. По мнению группы Бурбаки, математики всегда были уверены, что доказывают истинные утверждения или истины. Но это убеждение математиков не свободно от смыслового фона метафизического характера, поэтому историю генезиса понятия «истины» можно отнести к истории философии, а не математики, хотя на эволюцию этого понятия оказала влияние, прежде всего, развитием самой математической науки. Вообще говоря, в математике нет истин в философском значении, а есть, строго говоря, только формально-гипотетические истины. Поэтому философы математики расходятся при ответе на вопрос: «Является ли математика и ее истины нашим собственным изобретением или она описывает реальность, существующую независимо от нас?» С одной стороны, существуют серьезные аргументы в пользу конвенционализма, который «отрывает» математику от объективного основания. С другой стороны, математические утверждения истинны не только в силу конвенции, поскольку идея конвенции не способна объяснить такой гносеологический факт, как необходимость математического мышления для научного познания. То, что абстрактные математические теории приводят к правильным результатам, показывает, что она способна точно и рационально отображать внешний мир.

Распространение математической истины на реальную действительность означает, что если математика работает на модельных объектах, то ее можно переносить и на реальные объекты. Математика часто базируется на общей философской основе. Например, в математике и в философии латинская приставка «транс» используется приблизительно в одинаковом контексте. Так в математике «трансцендентный» исходит от латинского transcendens, то есть выходящий за пределы, переходящий, а в философии «трансцендентальный» – от латинского transcendere, то есть то, что возвышается над всеми. Согласно традиции, заложенной еще Пифагором, для западной культуры характерно мифическое представление о математике, а именно, трансцендентной веры в ее объяснительную силу. Об общности философского и математического знания разного уровня можно говорить в различных аспектах, хотя тенденции последних лет говорят об обратном, чему активно сопротивляются философствующие математики [6, 7]. Еще Иммануил Кант считал, что познание разума с помощью понятий, представленное систематически, является философским, а познание разума посредством конструкции понятий – математическим. В мировоззренческом контексте восприятия нового века математика незаменима в построении картины мира, как совокупности философских знаний о мире. Образованный человек должен стремиться к тому, чтобы сформировать для себя ясную картину сложного мира.

Привлекательность математического знания для философов обусловлена тем, что математики получают истину вместе с доказательством. Не всякое истинное утверждение может быть строго доказано. Истинность – наиболее сильный методологический регулятив науки, и в качестве эталона истины выступает истина научная, то есть то знание, которое дает наука. Математики никогда не сомневаются в правоте математики – в конце концов, успех в ней убеждает всех. Истинность философского знания требует более глубокой разработки вопроса о результатах познавательной деятельности, поскольку существенной чертой философского знания является его целостный характер, что не позволяет отождествлять его исключительно с научным знанием. Современная постнеклассическая наука отказывается от идеи бесконечного поступательного приращения знания на пути к истине. Это обусловлено не только крушением надежд на обретение полноты, которая с точки зрения философии математики не представляется более «разумной амбицией», но и осознанием новых горизонтов прагматической теории истины философии, меняющих смысл слова «знание». Уместно заметить, что в древнегреческом языке знанию соответствуют несколько слов, имеющих разный смысл. Среди них можно назвать, например, достоверное знание, знание фактов, совершенно новое знание или откровение, наконец, важное для нас в контексте мировосприятия нового века, наука как знание, которому надо научить.

Когда Нильса Бора спросили, какое качество является дополнительным к истинности, он ответил – ясность. Ясность достигается, прежде всего, убедительной аргументацией. По существу это деятельность по интеллектуальному выбору таких оснований, которые наиболее эффективны с логической, риторической и психологической точек зрения. Поэтому аргументация – это всегда немного игра, правила которой определяются предметом дискуссии. В гуманитарном знании весьма распространен несостоятельный способ аргументации, при котором за истину принимается все, что написано авторами, пользующимися особым авторитетом. Методологическая внелогичность гуманитарного знания иногда полезна и даже необходима, так как логика – это, вообще говоря, не единственный компонент мышления. Так почему мы тогда обращаем столь пристальное внимание на математическое образование? Вот что писал по этому поводу выдающийся немецкий математик XX века Рихард Курант: «Математика содержит в себе черты волевой деятельности, умозрительного рассуждения и стремления к естественному совершенству. Ее основные и взаимно противоположные элементы – логика и интуиция, анализ и конструкция, общность и конкретность. Как бы ни были различны точки зрения, питаемые теми или иными традициями, только совместное действие этих полярных начал и борьба за их синтез обеспечивают жизненность, полезность и высокую ценность математической науки» [8, с. 20]. Актуальная задача преподавания математики стоит в преодолении преград к пониманию, раскрепощая свободу мышления. Гораздо больше из современной математики, чем думают непосвященные, может быть хорошо объяснено студентам-философам, социально заинтересованным в своей будущей профессии. Хотя бы не во всех деталях, а на уровне общезначимых идей.

Истина всегда живая, она принадлежит конкретному человеку, который к ней пробился и понял не как другие, а по-своему. Еще древний китайский мыслитель Лао-Цзы говорил: «то, что можно сказать, не может быть истинным, а истина не может быть высказана». Но мы упорно следуем по пути, начертанном великими предшественниками. Разделяя вместе с ними в хорошем смысле слова «донкихотскую веру» во всемогущество математики, философии и логики, мы надеемся с их помощью помочь нравственному оздоровлению общества, опираясь на преображающую силу разума. Казалось бы, что для осуществления этой цели, математика и философия должны были стать наиболее существенными составляющими культуры. Но что мы имеем на самом деле? То, что наша культура, ведущая свое начало с античных времен, так и не смогла преодолеть человеческую глупость. Философы называют этот феномен «метафизикой бытия», которая не объяснима в системе логических построений. В начале третьего тысячелетия мы все больше убеждаемся в том, что важна не столько социально-политическая структура государства, в котором мы живем, но и конкретные обыденные вещи, среди которых важное место отводится качественному образованию, интересной работе и духовным ценностям, несмотря на слабости человеческого разума.

Заключение

Многочисленные достижения современной математики позволяют считать, что математическое познание в целом рационально. Если познание – это выявление с помощью форм мышления внутренних закономерностей и отношений в действительности, то рациональность можно определить, как способность через формы сознания познавать структуры сущностных отношений реальности. Можно даже гипотетически предположить, что философско-математические проблемы, в контексте диалога математиков и философов как модели процесса понимания, в принципе разрешимы. Поэтому метафору «рационального оптимизма» можно распространить и на бифуркационные проблемы **акупунктурных точек** современного математического образования философов, поскольку в контексте постнеклассической науки апологетов «синергетики в педагогике» по-хорошему радует «идея точки бифуркации», которая практически снимает с них ответственность за непредсказуемые результаты. Однако современная математика остается самым эффективным способом открывания истин и создания виртуальной реальности, в контексте которой можно не только увидеть мир по-другому, но даже «встроиться» в существующий мир на новых основаниях, переформулировав при этом традиционные проблемы в контексте мировосприятия нового века. Математические истины воспроизводимы в мышлении студента лучше, чем физические опыты в учебных практикумах, что говорит о самодостаточности математического мышления. Познавательная сила математических понятий и символов требует определенной дисциплины мышления и соответствующего интеллектуального напряжения.

Поэтому в обучении философов математике не все зависит только от преподавателей. В их защиту можно сказать, что не всегда здесь виноват преподаватель, так как иногда ум студентов слишком ленив для интеллектуальных поисков. Как советовал Анри Пуанкаре, чтобы помочь непонимающим, мы должны себя сдерживать. «То, чего следует избегать, – говорил он, – это придирок к мелочам в изложении основных принципов. Они не мешают научиться правильно рассуждать, если только позаботиться о том, чтобы не подать ученикам ложные идеи» [9, с. 23]. Но для этого нужен определенный такт со стороны преподавателя, так как для многих студентов препятствием является логическое построение математических утверждений. В отличие от математики, философские системы по-своему истинны, но их не всегда можно сочетать в какой-либо одной точке зрения. Сегодня как никогда необходимы широкие философские обобщения, не отвергающие правоты известных теоретических моделей познания, берущие начало в многомерности синтеза классической и неклассической форм философствования. Такой культурный синтез подразумевает не господство, а развитие новых способов познания, не сужение мировоззрения, а его нравственное расширение в контексте перехода от материально развитой цивилизации к становящейся духовной цивилизации на основе когнитивно-ценностного синтеза науки и культуры.

В заключение следует отметить, что, несмотря мировоззренческую значимость и роль математической культуры в контексте мировосприятия нового века, нельзя считать современную математику подобием «философского камня», универсально излечивающим от незнания. Хотя ничего запредельно сложного для понимания в гуманитарной математике университетского уровня нет, курс основ высшей математики для студентов-философов вынужден балансировать между коннотацией необходимо декларируемых утверждений и строгостью логико-математического обоснования. Согласно психологическому постулату понимания, выступающему в качестве презумпции «услышанности», математические рассуждения должны не только убеждать философствующий ум, но и помогать просвещать его, в чем состоит главное предназначение математического образования философов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Манин Ю. И. *Математика как метафора.* М.: МЦНМО, **2008.** 400 с.
2. Успенский В. А. *Апология математики: сборник статей.* СПб.: Амфора, **2011.** 554 с.
3. Еровенко В. А. Системная триада в контексте целостного гуманитарного образования // *Alma mater.* **2011.** №6. С. 64–69.
4. Еровенко В. А. Понимаемый диалог в гуманитарно-математическом познании // *Педагогика.* **2012.** №2. С. 43–50.
5. Еровенко В. А. Нужна ли философам современная математика? // *Российский гуманитарный журнал.* **2013.** Т. 2. №6. С. 523–530.
6. Еровенко В. А. Парадокс транзитивности объяснения общей математики для философов // *Alma mater.* **2013.** №4. С. 30–35.
7. Еровенко В. А. Онтология понимания элементарной математики и формирование интеллекта // *Педагогика.* **2013.** №9. С. 46–52.
8. Курант Р., Роббинс Г. *Что такое математика?* М.: МЦНМО, **2004.** 568 с.
9. Пуанкаре А. *Последние работы.* Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, **2001.** 208 с.

Поступила в редакцию 27.09.2014 г.

DOI: 10.15643/libartrus-2014.6.4

Acupuncture Points of Mathematical Education of Philosophers: Contexts of the Worldview of the New Century

© V. A. Erovenko

Belarusian State University
4 Independence Ave., 220030 Minsk, Belarus.

Phone: 8 (017) 209 50 48.
Email: erovenko@bsu.by

The article examines the current state of the mathematical education of the students-philosophers that depends on language of the humanitarian mathematics, evidence of its statements and methodological problem of the cognition of the mathematical facts. One of important tasks of philosophy of mathematical education consists in motivation of the need for training mathematics of students-philosophers. The main criterion of the usefulness of mathematics for philosophers is revealed in the ways of justification of its truth and completeness of reasoning of mathematical statements. This reflects the attractiveness of mathematical knowledge for philosophers that is characterized by the fact that the truth is revealed along with a proof in mathematics. One of the main so-called "acupuncture points" of mathematical education of philosophers, as the author believes, is the language of modern mathematics. In General, the linguistic aspect is very important in modern science. The second "acupuncture point" of mathematical education of philosophers is the level of evidence claims. Third, according to the author, is responsible for knowledge of mathematical truths, is involved in not only our existence, but also transcendental knowledge. In the context of philosophy of the future of modern civilization, mathematics is indispensable as a necessary element of scientific and philosophical picture of the world. To support the conclusions the author draws a broad philosophical and scientific context.

Keywords: *mathematical education of philosophers; humanitarian mathematics; the language of mathematics; provability of statements; mathematical truth.*

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. Acupuncture Points of Mathematical Education of Philosophers: Contexts of the Worldview of the New Century // *Liberal Arts in Russia*. **2014**. Vol. 3. No. 6. Pp. 457–467.

REFERENCES

1. Manin Yu. I. *Matematika kak metafora [Mathematics as Metaphor].* Moscow: MTsNMO, **2008.**
2. Uspenskii V. A. *Apologiya matematiki: sbornik statei [The Apology of Mathematics].* Saint Petersburg: Amfora, **2011.**
3. Erovenko V. A. *Alma mater.* **2011.** No. 6. Pp. 64–69.
4. Erovenko V. A. *Pedagogika.* **2012.** No. 2. Pp. 43–50.
5. Erovenko V. A. *Liberal Arts in Russia.* **2013.** Vol. 2. No. 6. Pp. 523–530.
6. Erovenko V. A. *Alma mater.* **2013.** No. 4. Pp. 30–35.
7. Erovenko V. A. *Pedagogika.* **2013.** No. 9. Pp. 46–52.
8. Kurant R., Robbins G. *Chto takoe matematika [What Is Mathematics?].* Moscow: MTsNMO, **2004.**
9. Puankare A. *Poslednie raboty [Recent Works].* Izhevsk: Regulyarnaya i khaoticheskaya dinamika, **2001.**

Received 27.09.2014.