

А. Пуанкаре: конвенция и реальность

А. Пуанкаре в своих работах по философии и методологии математики специально выделял вопросы метода математики и научного метода вообще.

Общие характеристики научного метода (наблюдение и экспериментирование) он анализирует в контексте научного творчества.

При этом математика как наука обнаруживает две существенные характеристики - локальную и глобальную: а) она связана с локальным построением научных конструкций и б) она имеет непререкаемым компонентом интуицию некоей гармонии (в пределе - гармонии мира).

Эта методологическая проблематика, на наш взгляд, имеет отношение к таким параметрам результатов метода как а) самостоятельность, б) новизна, в) реализуемость.

Локальное построение научных конструкций в его работах непосредственно связано с изменением кантовского трансцендентализма посредством введения конвенций как третьего типа синтезов. Они обеспечивают самостоятельность математического результата.

Конвенциональный синтез позволяет ставить вопрос об отличии математики от логики. Такое отличие имеет непосредственное выражение в новизне математического результата.

Интуиция гармонии ставит вопрос о типах миров и способах доступа к ним. Здесь присутствует проблематика реализуемости математического результата.

Указанная методологическая проблематика работ А. Пуанкаре имеет также особые характеристики с точки зрения локальных систем мест (субъектных, предметных и объектных), которые строит математик на разных уровнях своей познавательной деятельности.

Приложение математики как философская проблема

Заявленная тема не случайно совпадает с названием известной книги Марка Штайнера [1]. Позиция ее автора послужила поводом для данного разговора. Штайнер приводит мнение ряда крупнейших физиков и математиков, - Юджина Вигнера, Стивена Вайнберга, Ричарда Фейнмана, Роджера Пенроуза, - обращавших особое внимание на про-

блему применения математики к физическому миру. В отличие от них, современные философы, полагает Штайнер, «либо игнорировали, либо отвергали» [1, р. 14] эту проблему. В более свежей статье [2] он подчеркивает, что «равнодушие философского сообщества к вопросам приложения математики есть явление довольно новое». «Недостаточно оценено, - продолжает он, - в какой высокой степени история западной философии - это история попыток понять, почему математика применима к Природе, несмотря на, по-видимому, веские основания для убеждения, что этого быть не должно» [2, р. 625]. Далее у Штайнера следует краткий обзор позиций по вопросу о прикладной математике Платона, Декарта, Беркли, Канта и Милля, призванный показать, что «центральные философские доктрины ведущих мыслителей были задуманы в значительной степени для того, чтобы объяснить применимость математики к Природе» [2, р. 626-627].

На наш взгляд, ситуация обратна той, которую описывает Штайнер. Проблема применения (приложения) математики - современная проблема. Этой проблемы фактически не было в европейской философии от античности и до Канта включительно. Она - достояние ХСХ-ХХ веков. Ее появление связано с *фрагментаризацией образа мира и знания*, а также с *закреплением представления о мирообразующей роли человеческого произвола* (отсюда, в том числе, - и Вигнер [3] с тезисом о «непостижимой эффективности»). В последние годы мы наблюдаем явный поворот, по крайней мере, англоязычного сообщества философов математики, к проблеме приложения; у истоков этого поворота и стояли работы Штайнера.

Марк Коливан [4] считает, что загадка Вигнера остается загадкой, требующей решения, для любой философии математики. Я склонен не согласиться с ним. Такой проблемы нет для тех философских подходов, для которых *целостность* изначальна и самоочевидна. Но о какой целостности идет речь? Три основных типа целостности - 1) онтологическое единство мира; 2) единство сознания; 3) единство социокультурного пространства. Они соответствуют трем парадигмам европейской философии [5].

В классический период решение проблемы приложения математики достигалось не в результате сознательной ее постановки и нахождения особого решения, а автоматически, при экспликации представлений о целостности. Так платоновская концепция «причастности» есть явная формулировка интуиции *единства* космоса через отношение к единому Благу. Ничего специфически математического здесь нет, и никакой особой проблемы математика в этом контексте не создает. Это Аристотель, причем в методических целях, приписывает Платону «отделение» эйдосов от вещей, в результате чего мы и получаем проблему применимости (как эйдетического, так и математического, к эмпирическому). Это «отделение» понадобилось Аристотелю только для того, чтобы более эффектно подать собственную

теорию абстрагирования, т.е. мысленного отделения того, что отдельно не существует. Отметим, что в теории абстракции у Аристотеля опять же нет ничего специфически математического, кроме примеров, да и сама теория мыслится успешно работающей лишь на фоне исходной и итоговой целостности мира.

Для Декарта опять же специфика математики не принципиальная, а чисто историческая (она порождена «ревнивым» умыслом греков), принципиально же математика без остатка растворяется в идее универсального метода познания (не случайно математики нет в «древе наук» Декарта!). Вопрос приложения математики исчезает в общей проблеме адекватности познания, а последняя решается через основополагающий тезис о внутренней согласованности мира, сотворенного единым Богом: Бог «не обманщик», а следовательно мир и врожденные идеи не могут не соответствовать друг другу. Лейбниц назовет это «предустановленной гармонией универсума». Кантовский «коперниканский переворот» не отменил исходную целостность, а лишь изменил ее характер, - единство космоса сменилось единством сознания. Поэтому и автоматизм решения проблемы прикладной математики у него сохраняется.

В случае же Беркли и Милля, истинная математика - это эмпирическая математика, ее даже «прикладной» не назовешь, т.к. для них нет такой чистой математики, которая к чему-то вне нее «прикладывается» (точнее, для Беркли есть чистая математика, но она ложна); здесь, по словам самого же Штайнера, «изначально отрицается существование применимости», а, следовательно, «не оказывается проблемы для обсуждения» [2, р. 626-627].

Изменение ситуации, постепенно зревшее на протяжении Нового времени, стало явным в XIX веке. Происходит осознание «лакуны», «зазора», имеющегося между человеческими теориями и устройством мира. Начинает господствовать узаконенный плюрализм теорий как проявление человеческого произвола. В философии математики это выразилось в появлении в начале века идеологии фикционализма (у Лазара Карно и, особенно ярко и последовательно, - у Лобачевского [6, с. 10-11, 16-18, 24, 26]), а в конце - конвенционализма (А. Пуанкаре) и формализма (Д. Гильберт). Именно на этом фоне возникает как потребность обоснования математики, так и проблема ее применения.

В современной парадигме, математика - это результат деятельности определенного человеческого сообщества. Предполагаемая здесь целостность - это единство культуры, габитуса [7, гл. 3-5]. Это нечто существенно более «зыбкое», чем единство античного космоса или единство замысла Бога о мире. Почему социальные навыки должны все согласовываться друг с другом? Почему социальные навыки должны согласовываться с природой («дарвинистский» аргумент также довольно «зыбок»)? Может быть здесь имеется лишь минимальная степень «притирки» (поздний Витгенштейн)?

Однако, и в этой парадигме, нет, по-видимому, иного пути решения проблемы приложения математики, как через обнаружение определенной социокультурной *целостности*, пусть даже «ризомного» и самоорганизующегося типа.

Литература

1. *Steiner M.* The Applicability of Mathematics as a Philosophical Problem. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1998.
2. *Steiner M.* Mathematics - Application and Applicability // The Oxford Handbook of Philosophy of Mathematics and Logic. Edited by Stewart Shapiro. Oxford University Press, 2005. Chapter 20 (P. 625-650).
3. *Вигнер Е.* Непостижимая эффективность математики в естественных науках // Вигнер Е. Эпюды о симметрии. М.: Мир, 1971. С. 182-198.
4. *Colyvan M.* The Miracle of Applied Mathematics // Synthese 127:265-277, 2001.
5. *Шапошников В.А.* Три парадигмы в философии математики // Эпистемология & философия науки. Т.XV. М.: Канон+, 2008. № 1. С. 124-131.
6. *Перминов В.Я.* Философское и методологическое мышление Н.И. Лобачевского // Историко-математические исследования. Вторая серия. Вып. 12(47). М.: Янус-К, 2007. С. 9-32.
7. *Гутнер Г.Б.* Риск и ответственность субъекта коммуникативного действия. М.: СФИ, 2008.

Яковлев Владимир Анатольевич, д.ф.н., профессор
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Априоризм как ядро метафизики креативности

Ближайшие эпистемические структуры по отношению к метафизическим принципам - математические и логические структуры. На это первым указал Платон. Согласно его учению, глобальная креативная функция прежде всего реализуется (а может быть это даже своеобразная материализация) в правильных геометрических фигурах и числовых, пропорциях. Вслед за пифагорейцами Платон математизировал принцип архэ.

По мере развития математики, а также математической физики исследователи нередко становились на сторону Платона. «Платонистами» были Галилей («Книга природы написана на языке математики»), Кронекер («Натуральный ряд чисел дан Богом»), Кантор («В множествах выражается актуальная бесконечность»), Герц («Уравнения Максвелла продиктованы Богом»). Из математиков 20 в. назовём Фреге, Гёделя, Поля Эрдоса («Существует божественная книга, где записаны все лучшие доказательства»).

Особенно выделим крупного ученого современности, известного своими трудами в различных областях математики, общей теории относительности и квантовой теории, - Роджера Пенроуза, который утвер-



ФИЛОСОФИЯ МАТЕМАТИКИ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

*Тезисы
Второй международной научной конференции*

28-30 мая 2009 г.

Москва
МАКС Пресс
2009

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

Философский факультет

Механико-математический факультет

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ - ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ

Факультет государственного управления

ФИЛОСОФИЯ МАТЕМАТИКИ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Тезисы

Второй международной научной конференции

28-30 мая 2009 г.



МОСКВА-2009

УДК 5:1
ББК 22.1:87
Ф56

Редколлегия сборника:
проф. *В.И. Маркин* (ответственный редактор),
проф. *В.А. Бажанов*, проф. *А.Г. Барабашев*, проф. *О.Д. Волкогонова*,
к.ф.н. *Е.В. Косилова*, проф. *А.Н. Кричевец*, проф. *Н.Х. Розов*,
проф. *В.Н. Чубариков*, доц. *В.А. Шапошников*, проф. *Д.С. Шмерлинг*

Философия математики: актуальные проблемы: Тезисы
Ф56 Второй международной научной конференции; 28-30 мая 2009 г. /
Редкол.: Маркин В.И. и др. - М.: МАКС Пресс, 2009. - 368 с.
ISBN 978-5-317-02836-7

Конференция по философии математики - традиционная встреча специалистов в этой области и смежных с ней областях. В ее работе приняли участие профессиональные математики, преподаватели математики в системе современного образования, философы, психологи, специалисты в области программирования и computer science. Тезисы сборника сгруппированы в разделы, в соответствии с секциями конференции: 1. Основные проблемы и направления философии математики; 2. Проблема обоснования математики. Математика и логика; 3. История математики; 4. Математизация знания; 5. Математика в управлении; 6. Математика, информатика и социальные аспекты информационных технологий; 7. Проблемы математического образования в начале XXI в.

УДК 5:1
ББК 22.1:87