

## **ФИЛОСОФИЯ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА МАТЕМАТИКИ**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Философия, математика, сотрудничество.

АННОТАЦИЯ. Автором анализируются мировоззренческая и методологическая функции философии. Выявляется применимость философии к математике как ее методологической основы. Приводятся примеры взаимовлияния математических и философских идей в развитии науки.

*Rekant Evgenii Markovich*

## **PHILOSOPHY AS A METHODOLOGICAL BASIS OF MATHEMATICS**

KEY WORDS: Philosophy, mathematics, cooperation.

ABSTRACT. The author analyzes the ideological and methodological function of philosophy. It also reveals the applicability of philosophy to mathematics as its methodological basis. Examples of the interaction of the mathematical and philosophical ideas in the development of science.

Обычно выделяют два функциональных назначения философии в системе человеческого знания – мировоззренческое и методологическое. Под мировоззрением понимается взгляд на мир и определение места человека в мире.

Задача мировоззрения – дать не картину мира в целом, а подход к нему. Потому мировоззрение представляет систему убеждений и идеалов, выполняя функцию регуляторного механизма отношения человека к миру. Философия, будучи ядром мировоззрения, включается в него учением о субъектно – объ-

ектных отношениях.

Другая функция философии – методологическая. По определению, метод есть определенным образом упорядоченная деятельность, совокупность приемов по достижению познавательной цели – истины. Соответственно методология – учение о методе, теория метода. Метод – это тоже знание, но по особому организованное и примененное. Известный венгерский математик Д. Пойа пишет в связи с этим: "Решение, найденное в результате собственных усилий, или то, с которым вы ознакомились по книге, ...может превратиться в метод, в образец, которому с успехом можно следовать при решении других задач"[4, с.13]. Метод сравнивают с оставленной в уме дорожкой, которой проходят дважды: первый раз, когда добывают знания, и второй раз – когда их используют, соответственно переосмыслив, для получения новой информации.

В силу этого метод оценивается как нечто значительное, порой даже более значительное, чем собственно знание. На свете есть вещи, замечает Г. Лейбниц, важнее самых прекрасных открытий. Это то, именно, каким образом они были получены. Или, Г. Лейбницу вторит И. Кеплер: те пути, с помощью которых люди открыли небесные явления, не менее достойны восхищения, чем сами эти открытия[2]. Подобные убеждения разделяют ученые и наших дней. Английский ученый Г. Бонди, например, считает, что в науке нет ничего более важного, чем метод, а в методе важнее того, то, о чем много пишет К. Поппер (имеется в виду метод проб и ошибок). Наконец, Л. Ландау категорически заявляет без особых комментариев: "Метод важнее знания".

Знание – это удел сегодняшнего дня, констатация того, что "здесь" и "теперь" известно о мире, метод же – приглашение идти в будущее, инструмент, который способен вести вперед, расширяя горизонты познания.

В качестве совокупности упорядоченных приемов исследования метод напоминает алгоритм – последовательность четко детерминированных операций, шагов мысли. Однако стоит сделать оговорку. Выделяют две разновидности метода – метод закрытой и метод открытой рациональности. Первый тип

работает при решении внутрипарадигмальных задач и помогает добывать знания на основе господствующей дисциплинарной матрицы, которая и выступает образцом, нормой решения задач, скажем, в рамках теории евклидовой геометрии. Если метод закрытой рациональности создается на основе конкретной научной дисциплины, то в случае открытой рациональности он появляется в процессе создания новой теории и на ее основе – формируется новая парадигма с соответствующим методом, что требует философского осмысления. Философское осмысление и обобщение возможны скорее, как синтез методов ряда научных теорий (например, метод формализации, структурализма, герменевтики). Вместе с тем их появление может быть и на основе одной конкретной теории. Так возник принцип дополнительности, ставший не только образцом решения ситуаций в квантовой механике, но и общенаучным, философским методом, способным помочь в исследованиях широкого круга задач, задач перехода к новой парадигме.

По мере развития науки область контактов математики и философии все более расширяется, а их взаимный интерес становится глубже и разностороннее.

Известный французский математик XIX в. Л. Пуансо, занявшись исследованиями теории чисел, посчитал необходимым обратиться к философии, поскольку увидел, что эта тема не только пересекается, но тесно связана с философскими проблемами. Проводя, например анализ алгебры, Пуансо ставит проблему следующим образом. Он считает, что надо выявить "специфические свойства алгебры, ... чтобы бросить свет на философию науки"<sup>3</sup>. Пуансо убежден, что именно философское осмысление математических проблем способно придать им более глубокое понимание. Лишь на этом пути может быть, по его мнению, "выявлена истинная природа алгебры и найдено истинное решение первых основ математики" [6, с. 184 – 186].

Как же именно философия может стать методологически полезной для математики?

Философия ценна своим умением выделять общее, находить обобщенный взгляд на вещи и явления. Вступив в должность ректора Казанского университета, Н. Лобачевский в од-

ном из первых выступлений перед учеными обратился к коллегам (и не только математикам) с просьбой убраться из текстов лекций все частное, мелкое, отвлекающее память. При этом он сослался на роль философии, подчеркнув необходимость философских осмыслений в любой науке. Они должны быть обязательными, ибо без философских обобщений наука мертва, превращается в простое скопище фактов.

Значение философии проявляется и в том, что она, несмотря на склонность к обобщениям и широте подхода, помогает находить верные пути познания мира и способы адекватного выражения его результатов. Характерно в этой связи известное замечание А. Эйнштейна: "Если под философией понимать поиск знания в его наиболее широкой форме, то очевидно ее можно считать матерью всех научных исканий"[7], то есть условием успеха в овладении природой, стратегией научного поиска.

Необходимость сотрудничества математики с философией стала особенно острой на современном этапе. Реализуя внутренние потенции, математика ныне поднялась к абстракциям, особенно оторвавшись от мира действительности. Конечно, она всегда умела находить аналогии, выявляя сходства, часто весьма далеких, явлений, наводя между ними перемычки. Но если вначале то были аналогии между утверждениями и доказательствами, позднее – между теориями (за которыми стояли уже более абстрактные объекты, чем констатируемые утверждения и описываемые доказательствами), то современная математика ставит вопрос о самой природе аналогий. Все это усиливает роль формальных методов исследования, подчеркивает настоятельность развития в математике тех начал, которые, по определению Н. Бурбаки, делают ее "скоплением абстрактных форм".

Тем самым нарастает опасность такого применения приемов формализации, которое односторонне заслонит иные возможности исследований. Здесь стоит напомнить об одном предупреждении И. Лакатоса: "При современном господстве формализма невольно впадаешь в искушение перефразировать Канта: история математики, лишившись руководства философии, сделалась слепой, тогда как философия математики, повернувшись спиной к наиболее интригующим событиям истории математики, сделалась пустой"[3, с. 7].

Насколько значимо влияние научных философских идей, настолько же негативно воздействие ошибочных установок философии на творчество ученого. В этом убеждает пример Пуанкаре.

Специалисты считают, что Пуанкаре располагал для создания теории относительности всеми данными (объективными и субъективно-личностными). Он знал преобразования Лоренца, ему были известны релятивистские эффекты кинематики и динамики. Более того, Пуанкаре ввел и сам термин "принцип относительности". Что касается математической основы теории относительности, то Пуанкаре был подготовлен сильнее, чем Эйнштейн. Эйнштейн и сам не раз признавался (конечно, и из присущей ему скромности), что он "плохой математик" и больше доверяет интуиции. Но вот, что говорил Гильберт: "Каждый мальчик на улицах Геттингена понимает в математике больше, чем Эйнштейн. Однако творцом теории относительности стал именно Эйнштейн, а не мальчики.

Причина как раз и лежала в философии. Пуанкаре разделял ошибочную доктрину конвенционализма, согласно которой все возможные описания реальности эквивалентны, и мы выбираем по соглашению лишь более удобную. Приведем его рассуждение.

Пуанкаре верно отмечает, что единственная доступная познанию реальность – это отношения между объективно существующими вещами. Прав Пуанкаре и в том, что условие познания состоит в установлении между вещами тех же самых отношений, "как и между моделями, которые мы вынуждены помещать на место последних" (то есть вещей). Но далее он делает заключение, которое полностью выдает его ставку на установку конвенционализма: "И если эти отношения нам известны, не все ли равно, какую именно моделью покажется нам удобнее заметить ей предшествующую" [5, с 162].

Такое признание по существу уводит Пуанкаре в сторону от тех верных мыслей, которые он высказывает вначале. Смысл его рассуждений становится еще более ясным в контексте следующих признаний ученого на страницах той же работы. "Но может быть, геометрия имеет опытное происхождение? – спрашивает он и отвечает: "Более глубокое обсуждение вопроса

показывает, что нет." И далее: "Основные принципы геометрии суть не что иное, как условия" [5, с. 9, 79]. Правда, Пуанкаре добавляет, что они не произвольны. Однако не уточняет, чем же они детерминированы, кроме установки на конвенцию. Геометрия в его понимании – условность, удобство. Поэтому она не физическая наука, а образ ума.

Как замечает де Бройль, эта склонность Пуанкаре к "номиналистскому удобству" и помешала ему сделать нужные выводы.

Иную философскую позицию занимал Эйнштейн. Он пишет, что, конечно, геометрия сохраняет характер математической науки. Но одновременно она становится физической наукой, так как ее исходные положения содержат утверждения, относящиеся к объектам природы, справедливость которых может быть доказана только опытом. Как видим, теория относительности явилась не только результатом овладения Эйнштейном специальных знаний, но и продуктом философии. Потому, по мнению М. Борна, эта теория есть "синтез философской глубины, физической интуиции и математического искусства" [1, с. 325].

В контексте обсуждаемой здесь проблемы стоит заметить, что и сам М. Борн не только придерживался прогрессивных идей в философии, но и разделял убеждения в плодотворности ее влияния на науку, особенно физику, отмечая также и роль философии в понимании математических проблем.

#### Литература:

1. Борн М. Физика в жизни моего поколения. – М.: ИЛ, 1963. – 536.
2. Кеплер И. Тайны мира, 1596.
3. Лакатос И. Доказательство и опровержение. – М.: Наука, 1967. – 152 с.
4. Пойа Д. Математическое открытие. – М.: Наука, – 1970. - 449 с.
5. Пуанкаре А. Наука и гипотеза. СПб., 1906.
6. Пуансо Л. Размышления об основных положениях теории чисел // Сб. научно –популярных ст. по основаниям арифметики (философия числа). – Казань, 1906.

7. Эйнштейн А. Физика, философия и научный прогресс, Собрание научных трудов. Том 4 – М. Наука, 1967 – 600с.  
УДК 001.1

*Рябчикова Светлана Степановна*

## **ПРИРОДА ТВОРЧЕСТВА: ФИЛОСОФСКИЙ АСПЕКТ**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Философия, творчество, история.

АННОТАЦИЯ. Статья посвящена рассмотрению природы творчества с философских позиций. Анализируется развитие идей философии творчества в истории философии. В итоге творчество обозначено как высшая цель развития философии и человека.

*Ryabchikova Svetlana Stepanovna*

## **THE NATURE OF CREATIVITY: PHILOSOPHICAL ASPECT**

KEY WORDS: Philosophy, creativity, history.

ABSTRACT. The article considers the nature of creativity from a philosophical standpoint. Analyzes the development of ideas of philosophy of creativity in the history of philosophy. In the end, creativity is designated as the highest goal of philosophy development and human rights.

Загадка природы творчества, привлекал мыслителей с древних времен. Непостижимость творческого процесса всегда была связана с чем-то таинственным и непостижимым как для самого творца, так и для наблюдателя, поэтому природа этого явления считалась, как и все непонятое, божественной. Однако попытки познать это загадочное явление не прекращались веками.

Философия рассматривает вопросы о сущности, истоках и смысле творчества, которые по-разному ставились в разные исторические эпохи.

Античная философия, как и античное мировоззрение в