

3. Лосев А.Ф. Диалектические основы математики. М., Academia, 2013.

ПЕРСПЕКТИВЫ ФИКЦИОНАЛИЗМА В ФИЛОСОФИИ МАТЕМАТИКИ

Е.В. Косилова

implicatio@yandex.ru

УДК 168.51

Доклад посвящен проблемам фикционализма, обильного платонизма, связи обильного платонизма с фикционализмом, связи фикционализма с неклассической математикой, дальнейшего развития фикционализма в сторону логики, а также перспективам искусственного интеллекта в судьбе математики.

Ключевые слова: фикционализм, платонизм, обильный платонизм, логика, искусственный интеллект в математике..

Фикционализм — течение в философии математики, противопоставляющее себя платонизму [1]. Вопрос расхождения между ними — существование абстрактных объектов (то есть объектов математики). Согласно платонизму, 1. математические объекты существуют, 2. математические объекты являются абстрактными, 3. математические объекты не зависят от агентов-математиков (их языка, мышления и практики) [2]. Существует только одна математическая вселенная, и, надо добавить, мы имеем к ней доступ.

По поводу этого доступа шли дебаты, выраженные П. Бенасеррафом [3]. Люди — физические тела, их мозг — физическое тело, получающее информацию из мира от таких же физических тел. Абстрактные объекты — не физические тела. Мозг принципиально не может получить информацию от них. Раньше говорили об интуиции, о созерцании, но сейчас эти разговоры ушли в прошлое. Даже если существует математическая вселенная, мы не имеем к ней эпистемического доступа.

Дебаты о платонизме сильно пересекаются с дебатами о так называемом реализме истинностного значения [2]. Он означает, что каждое математическое утверждение имеет уникальное значение Истина/Ложь, независимо от того, известно ли оно нам и вытекает ли из существующих математических теорий. Реализм истинностного значения не равен платонизму, но в первом приближении их можно сопоставить.

Фикционализм отрицает существование абстрактных объектов. Они являются фикциями. Fiction — по-английски не только фикция, но и рассказ, то есть математические объекты являются рассказами математиков. Математика — это история математического конструирования.

Есть специальные приемы, как говорить о математике на языке фикционализма, прежде всего фикциональный оператор: «Согласно математике... [то-то и то-то]». («Согласно Пушкину, Татьяна не вышла замуж за Онегина»).

Есть и ответ на проблему приложений математики (аргумент незаменимости): утверждение о консервативности математики, то есть о том, что истинные нематематические теории о мире включаются в нее [4]. Она может служить для облегчения синтаксических переходов. Однако это по сути логическая работа математики.

Знаменитый представитель фикционализма Х. Филд переписал теорию Ньютона без чисел (правда, не без геометрии) [5].

Рассмотрим так называемый «Обильный» (plenitudinous) платонизм [2]. Его суть в том, что любые математические объекты, которые могут существовать, действительно существуют. При условии, что наши математические теории непротиворечивы, они гарантированно верны для

некоторой вселенной математических объектов. Это обильный платонизм Балагера. Другая версия принадлежит Лински и Залта: утверждается существование множества абстрактных объектов: для любого набора свойств существует абстрактный объект, который «кодирует» именно эти свойства [2].

Легко видеть, что никакого платонизма в этом нет. Эти «обильные» вселенные строятся, так сказать, снизу, а не сверху. Мы создаем их сами, придумывая математические объекты, проверяя их на непротиворечивость, а потом говорим: значит, где-то они существуют. «Например, поскольку континуум-гипотеза не зависит от стандартной аксиоматизации теории множеств, существует вселенная множеств, в которой гипотеза верна, а другая — где она ложна. И ни одна вселенная не является метафизически привилегированной. Напротив, традиционный платонизм утверждает, что существует уникальная вселенная множеств, в которой континуум-гипотеза либо определено истинна, либо определено ложна» [2].

Таким образом, обильный платонизм — детище того же фикционализма. А фикционализм родился благодаря духу неклассической математики, в которой объекты уже не связаны ни с каким миром, а творятся свободно в головах математиков. Отсюда и кризис интуиции [6], и искушение языком [7], и обилие теорий, не связанных напрямую с физическим миром (их вторичную связь Вигнер назвал чудом, но сколько теорий пока не нашли никакого применения?).

Фактически математика стала отдельным миром со своими законами. В этом мире математики творят новые объекты, теории, целые области. Если раньше набор аксиом был, некоторым образом, естественным, аксиомы были доступны созерцанию, то теперь аксиомы могут быть произвольными и сколь угодно контринтуитивными. Еще более контринтуитивны их следствия, но это никого не останавливает. Этим математика для непосвященных уже сейчас напоминает игру в бисер. Появление фикционализма даже не очень удивительно на таком фоне.

Однако задумаемся о роли логики. Ни один фикционалист не подвергает логику сомнению. Теория может быть какая угодно, но она должна быть непротиворечивой.

Почему? Разве объекты логики не абстрактны? Возможно, еще больше, чем объекты математики. Разве конъюнкция и импликация имеют физический характер? Или правило *modus ponens* воздействует непосредственно на мозг?

Вывод: следующим шагом фикционализма будет сомнение в логике. Будут, как у Филда, попытки обойтись без нее. Будут применены самые разнообразные неклассические логики. Неклассические логики и сейчас существуют, но в математике применяется только логика предикатов первого и второго порядка. Что может соответствовать в математике, например, многозначной логике?

И наконец упомянем тот факт, что мы вступаем в новую эру — эру искусственного интеллекта. Пока ИИ не очень силен в математике, чат GPT иногда не может решить даже простые задачи, но ясно, что это дело времени. Математические модули давно разработаны, и соединить их с ИИ и с чатом GPT — дело времени, причем самого небольшого. И тогда мы получим нечеловеческую математику. Возможно, мы не будем понимать не только доказательства теорем, но и сами их формулировки. Фикционализм станет ИИ-фикционализмом. И уже тут логика не будет препятствием на пути варьирования принципов. Будет использоваться самая неожиданная логика, понятие непротиворечивости, по-видимому, претерпит изменения.

Математика станет игрой по правилам, устанавливаемым машинами.

Литература

1. *Balaguer M.* Fictionalism in the Philosophy of Mathematics // The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/fictionalism-mathematics/>.
2. *Linnebo, Oystein.* Platonism in the Philosophy of Mathematics // The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/platonism-mathematics/>.
3. *Benacerraf* Mathematical Truth // Journal of Philosophy, 1973, 70(19): 661–679.
4. *Bueno O.* Nominalism in the Philosophy of Mathematics // The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2020 Edition), Edward N. Zalta (ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/nominalism-mathematics/>.
5. *Horsten, Leon.* Philosophy of Mathematics // The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2019 Edition), Edward N. Zalta (ed.),

<https://plato.stanford.edu/archives/spr2019/entries/philosophy-mathematics/>.

6. Хан Г. Кризис Интуиции в математике // Математики о математике. М., 1972

7. Гуссерль Э. Начало геометрии. Предисловие Ж. Деррида. М.: Ad Marginem, 1996.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МЕТАФОРА ВО ФРАНЦУЗСКОЙ ФИЛОСОФИИ КОНЦА 20 ВЕКА

А.А. Костикова

akostikova04@ya.ru

УДК 512.56

В докладе будет рассмотрена проблема математической метафоры, поставленная как проблема соотношения иррационального и рационального, образного и понятийного в современной французской философии, представленной прежде всего структуралистским психоанализом Ж.Лакана и математической теорией события А.Бадью. В названных концепциях математические образы и понятия становятся смыслообразующими. Эта особенность новейшей философии становится в свою очередь предметом внутренней философской критики.

Ключевые слова: история философии, французская философия, философия метафоры, математическая метафора.

Проблема математической метафоры может быть поставлена как проблема соотношения иррационального и рационального, образного и понятийного. В современной французской философии математические образы и понятия являются смыслообразующими. Ж.Лакан часто использует математические образы, прежде всего топологические. С развитием психоанализа стали очевидны внутренние проблемы психоаналитической интерпретации желания и возникли его символические интерпретации - прежде всего в рамках теории Лакана: субъект в самом процессе своего формирования, со стадии Зеркала, все время оказывается двойственным - "на кого смотрят" и "кто смотрит", далее "кто говорит" и "о ком говорят". Мы чувствуем, переживаем, а в литературе активно используем эту двойственность - язык строится на принципах метафоры и метонимии - то, что Делез называл "эмпиризмом трансцендентальных смыслов" [1].

Образ ленты Мебиуса, который использовал Лакан для понимания процессуального единства-расщепленности Я как «дивида», наиболее характерен для объяснения современной философии идентичности: речь идет о едином перманентном процессе, в котором трудно различить и разделить источник и результат, внутреннее и внешнее, субъект и объект. Все подвержено трансформации, перемене ролей и функций в ходе этого процесса. Мы имеем дело не с отдельными факторами субъектной деятельности, а со сложно организованным многомерным пространством деятельностного, говорящего, воображающего субъекта.

Ключевая для классического психоанализа и психиатрии фигура невротика может объяснена, с точки зрения Ж.Лакана, прежде всего пространственно и есть уже предложенный топологией язык его представления: "пространство - это принимать что-либо как ограниченное, закрытое в этом пространстве наслаждение, топология - это говорить об этом". Топология предлагает, таким образом, структуру понимания. Это предельно широкое толкование, оно не может быть сведено к чисто математической топологии, хотя история ее возникновения сама по себе показательна для философских поисков современности: понятие предела и распространение этого понятия сначала на множества реальных чисел, затем на дифференциальные исчисления и так далее. А ведь Ж.Лакан использует и другие области математических исследований: воображаемые числа и математическая логика.

Следует иметь в виду, что использование современными философами и в частности Ж.Лаканом математических метафор становилось предметом критики и порицания, которое скорее основывалось на общем неприятии идей новейшей структуралистской философии. Так,