ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

ГРНТИ 02.31.31
УДК 130.2
Азарова Юлия Олеговна

«DIFFERENCE» ДЕРРИДА И «DIFFERENCE» МАТЕМАТИКИ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Жак Деррида, деконструкция, differance, математика.

АННОТАЦИЯ. Изучая концепт *differance* в философии Жака Деррида, автор обнаруживает, что в математике также существует феномен, который можно назвать *differance*. В математике есть три специфических различия (*difference*), работающие как *differance*: доказательство, аксиома и сдвиг. Они сопоставимы с *differance* по двум основным параметрам: неразрешимостью и бесконечностью.

Azarova Yuliya Olegovna

«DIFFERANCE» IN DERRIDA AND «DIFFERANCE» IN MATHEMATICS

KEY WORDS: Jacques Derrida, deconstruction, differance, mathematics.

ABSTRACT. The author studies concept *differance* in Jacques Derrida's philosophy and finds that in mathematics there is also a phenomenon that can be called *differance*. Mathematics has three specific *differences* that operate as a *differance*: proof, axiom and shift. They are similar to the *differance* on the two main parameters: undecidability and infinity.

> «Философ – это человек, учреждающий теоретическое отношение; т. е. радикальную свободу духа, которая преодолевает конечное и открывает горизонт знания как бесконечный проект, делая возможным решающий *переход к пределу* идеализации и конституирование математического поля вообще».
>
> *Жак Деррида*.

«Математик – это тот, кто умеет находить аналогии между утверждениями; талантливый математик – тот, кто устанавливает аналогии доказательств; гениальный математик – тот, кто замечает аналогии теорий; но есть и тот, кто между аналогиями видит аналогии».

Стефан Банах.

Французский мыслитель, Жак Деррида широко известен не только как автор проекта деконструкции, но и как создатель новых квази-концептов, которые не имеют конечного определения, не подлежат дефинитивному полаганию, недоступны формализации и неразрешимы в рамках философского синтаксиса.

Differance – один из наиболее интересных квази-концептов Деррида [7]. *Differance* – это «различающий источник различий», который невозможно идентифицировать в отношении самого себя. Исчезая в своих эффектах или дифференциалах, *differance* оказывается принципиально неуловимым.

Differance обозначает не просто различие, а производство системы различий. Здесь речь идет не об уже установленном различии, но о *чистом движении различий еще до какой-либо содержательной определенности*. *Differance* – это игра различий, процесс бесконечной дифференциации [7].

В математике также существует феномен, который можно назвать *differance*. В математике есть три специфических различия (*difference*), работающие как *differance*: доказательство, аксиома и сдвиг. Они сопоставимы с *differance* по двум важнейшим параметрам: неразрешимостью и бесконечностью.

Прежде, чем говорить о математическом *differance*, давайте поставим простой вопрос: что является отличительной чертой математики? Одни ответят – счёт, исчисление, калькуляция; другие – доказательство. Однако выдающийся математик Годфри Харди[1] скажет нам, что, например, в конечном анализе, *stricto sensu*, нет никакого доказательства.

Харди, безусловно, прав, но мы можем пойти еще дальше. Математическое *differance* – это «конституирующее различие». Оно является аналогом операции различания Деррида. Подобно *differance*, оно функционирует как «исходная каузальность», т. е. как «различающее *начало* различия» [7, с. 182].

Создавая неологизм *differance*, Деррида модифицирует термин «различие» (*difference*), прививая ему идею продуктивности. Это позволяет Деррида показать не только различие между A и B, но даже более тонкое различие между A и A', которое состоит в экспликации означающей цепочки или в расширении ее значения.

Differance – это, по сути, *различие различия*. В философии и математике *differance* применяют одинаково: для демонстрации *либо* неразрешимости значения; *либо* отсутствия конечной точки анализа. Математика – самая лучшая сцена для *differance*, поскольку в ней нет четкой и фиксированной точки.

In prima facie, математика имеет свои предельные основания. Однако, даже такие элементы, как доказательство, аксиома или сдвиг не являются конечными основаниями. Это – скорее *квази*-основания. Они выполняют *функции, которые подобны основанию, но не являются им*.

Доказательство – это фундамент математики. Ярким примером работы доказательства служит Евклидова геометрия. Доказательство, безусловно, самый мощный элемент, который *отличает* математику от других наук. Не

[1] Годфри Харди (1877–1947) – английский математик. Известен своими работами в области теории чисел, теории функций, теории интегральных преобразований. Изучая функциональные пространства, Харди открыл новый тип пространства, названный по его имени (пространство Харди). Также автор теоремы Харди.

случайно, многие теоретики видят в математике модель истины, а в доказательстве – *модель модели*.

Между тем, сегодня теоретики считают доказательство слишком консервативным элементом. Делая акцент на математическом опыте, а иногда – даже на математической интуиции, они называют доказательство «старомодным». Поэтому для них доказательство не является базисом математики.

Доказательство – правило, но не менее важен и способ его применения: рациональный или интуитивный. Эпохальные открытия часто делаются интуитивно. Ученый не способен объяснить, почему ему пришла именно такая идея. Гений математики сродни гению поэта или музыканта. Здесь особую роль играет озарение или инсайт.

Аксиома также является фундаментом математики. Применяя аксиомы и теоремы, мы выходим на самый высокий уровень концептуализации математических знаний, наиболее репрезентативный для анализа. В итоге, развитие аксиоматики может привести к созданию математического концепта или категории.

Понятие «категория» в математику ввели Самуэль Эйленберг[1] и Сандерс Маклейн[2]. В статье «Общая теория естественных эквивалентностей» (1945) они выдвигают алгебраическую теорию категорий[3], которая становится формулой или квинтэссенцией математического знания [15].

В математике категория характеризует высший уровень абстракции, завершая такие абстракции, как «класс всех множеств с отображениями» или «класс всех топологиче-

---

[1] Самуэль Эйленберг (1913–1998) – польский математик, специалист по алгебраической топологии.

[2] Сандерс Маклейн (1909–2005) – американский математик, автор трудов по теории гомологии.

[3] Теория категорий – раздел математики, изучающий отношения между объектами. Примеры категорий: категория «множеств», категория «групп», категория «векторных пространств», категория «модулей».

ских пространств с непрерывными отображениями». Категория отвлекается не только от конкретной природы математических объектов, но также от их свойств [10].

Наиболее ярко концептуализация проявляет себя в теории групп. Например, задавая группу G, мы закономерно ставим вопрос: существует ли CW-complex, фундаментальной группой которого служит G. Ответ: «да». Мы называем данный CW-complex пространством Эйленберга – Маклейна.

Пространство Эйленберга – Маклейна K(G, n) имеет единственную нетривиальную группу гомотопий G в размерности n [9]. С ним соотносится множество современных теорий: алгебраическая К-теория[1] [2], теория гомологий[2] и когомологий[3] [3], *etc*. Здесь мы выходим на уровень категорий. Аналогичный процесс имеет место и в современной философии.

Другой пример такого рода. Беря группу G, мы обнаруживаем расширение поля F над К, так что Gal (F/К)=G. Группы Галуа[4], будучи конечными группами, фактически, оказываются бесконечными. Соответственно, мы *не можем получить четкую и однозначную аксиомную дефиницию*.

---

[1] Алгебраическая К-теория – раздел линейной алгебры, который занимается изучением К-функторов. Она также имеет дело со структурной теорией проективных модулей и их групп автоморфизмов.

[2] Теория гомологий – раздел алгебраической топологии, изучающий гомологии. Она позволяет строить алгебраический объект (группу), который выступает топологическим инвариантом пространства.

[3] Теория когомологий изучает когомологии. Понятие когомологии двойственно понятию гомологии. Например, если G кольцо, то когомология превращает данную группу в градуированное кольцо, называемое «кольцо когомологий».

[4] Эварист Галуа (1811–1832) – французский математик. Занимался проблемой решения уравнений произвольной степени. Обосновал такие понятия современной алгебры, как «группа» (группы Галуа) и «поле» (поле Галуа). Автор теории абстрактных алгебраических структур.

Существует даже известная инверсия проблемы Галуа. Имеется ли некая конечная группа, работающая как группа Галуа, в расширении Галуа рациональных чисел Q? Ответ на этот вопрос *неразрешим*. Проблема аксиомной дефиниции и ее инверсия – две стороны одной медали.

Если инверсия проблемы дает нам полноту решений, то можно предложить аксиомную дефиницию. Если же у нас нет такой полноты, то аксиомная дефиниция будет неразрешимой. И, наконец, если имеют место частные решения, то рассуждать о них можно только локально (без статуса аксиом).

Неразрешимость ряда алгебраических и дифференциальных уравнений «в конечном» виде привела теоретиков к убеждению, что окончательного решения для них нет [12]. Скажем, неразрешимость алгебраических уравнений выше 4-й степени (в радикалах) вполне сопоставима с неразрешимостью *differance.*

Первые доказательства неразрешимости подобных уравнений нашли еще в XIX веке Нильс Абель[1] и Эварист Галуа. Обдумывая задачу о нахождении (в конечном виде) неопределенного интеграла от алгебраической дифференциальной формы, Абель фактически заложил основу алгебраических кривых [11].

Галуа же поставил вопрос о специфике таких уравнений, связав вопрос о разрешимости в радикалах со свойствами конечной группы (алгебраические уравнения группы Галуа). Далее стало ясно, что ряд классических вопросов математики неразрешим в силу топологических причин [12].

Галуа доказал, что алгебраические уравнения 5-й степени не решаются в радикалах именно по топологическим при-

---

[1] Нильс Абель (1802–1829) – норвежский математик. Занимался дифференциальными уравнениями. В 1826 г. доказал, что уравнения выше 4-й степени неразрешимы в радикалах, а также привел конкретные примеры. На работы Абеля опирался Галуа. Абель также сформулировал теорему об интегралах эллиптических функций.

чинам, т. к. топология расположения римановской поверхности аналитической функции над плоскостью комплексного переменного препятствует представлению этой функции с помощью формул.

Сдвиг – третий ключевой момент математики. Сдвиг есть афинное преобразование плоскости, при котором каждая точка смещается по направлению оси *Ox* на расстояние, пропорциональное ее ординате. Формально, сдвиг почти не заметен, но он играет существенную роль в дебатах о математических основаниях.

Как известно, в системе Декартовых координат сдвиг задается соотношениями $x'=x+ky$, $y'=y$, $k\neq0$. При сдвиге сохраняются площади и ориентация. Сдвиг пространства по направлению оси *Ox* задается соотношениями $x'=x+kz$, $y'=y$, $z'=z$, $k\neq0$. При сдвиге пространства сохраняются объемы и ориентация.

Сравнивая аксиому и сдвиг, можно заметить неразрешимость математических оснований в ином ракурсе. Задавая аксиому, мы легко получим группу; но задавая сдвиг, мы никогда не достигнем цели. Перебирая разные алгебраические решения, мы будем постоянно застревать в деталях и нюансах.

В математике существуют и другие моменты, сопоставимые с *differance*. Например, если нам нужно определить открытое или закрытое множество в топологии, то перед нами *относительное differance*. Или: если нам нужно модифицировать гомологическую группу к релятивным гомологическим группам, то здесь *локальное differance*.

Допустим, нам необходимо установить локальные кольца в коммутативной алгебре[1] и алгебраической геометрии [8],

---

[1] Коммутативная алгебра – раздел общей алгебры, изучающий свойства коммутативных колец (колец многочленов или колец целых алгебраических чисел) и связанных с ними объектов (модулей, идеалов, дивизоров), в частности – теорию полей. Коммутативная алгебра является основой алгебраической геометрии и алгебраической теории чисел.

тогда мы можем частично модифицировать теорию, двигаясь от *общего* Банахова пространства[1] – к *относительному* или *локальному* Банаховому пространству с голоморфным функциональным счетом[2] [1].

Многие виды математического *differance* сопротивляются системности. Например, свободно подходя к переводу коэффициента в *p*-адические числа[3], мы получаем совершенно разные p-адические математические объекты, такие, как *p*-адическая алгебра Ли [4] [13], *p*-адическое Банахово пространство [14], *p*-адическая теория Ходжа[5] [4].

И, наконец, последний важный нюанс. Строго говоря, математика, равно как и деконструкция, имеет дело не с объектами, а с отношениями между объектами. «Элементарный математический факт» определяется связью объекта и аксиоматического поля.

Это отношение оказывается, по сути, релятивным, допуская возможность изменения аксиоматики, когда того требует задача. Изменение может даже разрывать связь аксиом с эмпирической реальностью. Такая релятивность вы-

---

[1] Банахова алгебра – ассоциативная алгебра, работающая с комплексным полем, которое называется Банаховым пространством

[2] Банахово пространство – нормированное векторное пространство, полное по метрике, порожденное нормой. Названо по имени польского математика Стефана Банаха (1892–1945), который открыл данное пространство.

[3] *P*-адические числа ввел немецкий математик Курт Гензель (1861–1941) в 1897 г. *P*-адическое число – это теоретическое понятие, определяемое для заданного простого числа *p* как элемент расширения поля рациональных чисел. Расширение является пополнением поля рациональных чисел относительно *p*-адической нормы, определяемой на основе делимости целых чисел на *p*. Поле *p*-адических чисел обозначается Q*p*.

[4] Названа в честь норвежского математика Софуса Ли (1842–1899).

[5] Сформулирована английским математиком Вильямом Ходжем (1903–1975) в 1930 гг.

являет неожиданную параллель между деконструкцией Деррида и аксиоматикой Дэвида Гилберта.

В книге «Основания геометрии» (1898–1902) Гилберт излагает систему различных геометрий, состоящую из пяти групп аксиом [5]. На основе данной группы аксиом Гилберт строит геометрии, которые не зависят друг от друга и не противоречат между собой.

Помещая в одно поле не-евклидовы геометрии (исключающие аксиому параллельных линий), не-архимедовы геометрии (исключающие аксиому непрерывности) и не-дезарговы геометрии (не использующие аксиомы порядка), Гилберт показывает, что геометрия не опирается на наше представление о мире, а имеет свое автономное поле.

Именно здесь обнаруживает себя «деконструктивистская» стратегия Гильбертова формализма. С одной стороны, у нас есть «полнота решения» и «строгость доказательства», а с другой стороны – и в этом суть формализма – прекрасно осознаны и приняты во внимание «внешние ограничения».

Данные примеры четко иллюстрируют, что неразрешимость – отнюдь не досадная помеха на пути к познанию. Неразрешимость изначально включена в философию и математику как правомерный результат. Она имеет огромное эвристическое значение, превышающее любой ожидаемый расчет, т. к. дает науке повод к обновлению и радикализации своих оснований.

Таким образом, концепция *differance* Деррида часто пересекается с математическим подходом к основаниям. Вопрошая «с одной стороны о математической *априорности*, а с другой – о математической *систематичности*» [6, с. 172], философия Деррида во многом созвучна современной математике.

Библиографический список

1. **Банах**, С. Дифференциальное и интегральное исчисление. [Текст] / С. Банах. – М.: Наука, 1966. – 437 с.

2. **Басс**, Х. Алгебраическая К-теория. [Текст] / Х. Басс. – М.: Мир, 1973. – 591 с.

3. **Браун**, К. С. Когомология групп. [Текст] / К.С. Браун – М.: Наука, 1987. – 384 с.

4. **Вуазен**, К. Теория Ходжа и комплексная алгебраическая геометрия. / К. Вуазен – М.: МЦНМО, 2010. – Т. 1. – 344 с.

5. **Гилберт**, Д. Основания геометрии. [Текст] / Д. Гилберт – М. – Л.: Гостехиздат, 1948. – 494 с.

6. **Деррида**, Ж. Введение [Текст] / Ж. Деррида // Гуссерль Э. Начало геометрии. – М.: Ad Marginem, 1996. – С. 9–209.

7. **Деррида**, Ж. Differance [Текст] / Ж. Деррида // Голос и феномен. – СПб.: Алетейя, 1999. – С. 168–208.

8. **Зарисский**, О. Коммутативная алгебра. [Текст] / О. Зарисский, П. Самуэль – М.: Издательство иностранной литературы, 1963. – В 2 т. – Т. 1. – 379 с.; Т. 2. – 444 с.

9. **Казарян**, М. Пространство Эйленберга – Маклейна как классифицирующее пространство гомологий [Текст] / М. Казарян // Введение в теорию гомологий. – М.: Математический институт им. В. А. Стеклова РАН, 2006. – С. 87–91.

10. **Маклейн**, С. Категории для работающего математика. [Текст] / С. Маклейн – М.: Физматлит, 2004. – 352 с.

11. **Тихомиров**, В. Абель и его великая теорема [Текст] / В. Тихомиров // Квант. – 2003. – № 1. – С. 11–15.

12. **Хаванский**, А. Г. Топологическая теория Галуа: разрешимость и неразрешимость уравнений в конечном виде. [Текст] / А.Г. Хаванский – М.: МЦНМО, 2008. – 296 с.

13. **Хамфрис**, Дж. Введение в теорию алгебр Ли и их представлений. [Текст] / Дж. Хамфрис – М.: МЦНМО, 2010. – Т. 1. – 344 с.

14. **Хелемский**, Я. А. Банаховы и полинормированные алгебры: общая теория, представления, гомологии. [Текст] / Я.А. Хелемский – М.: Наука, 1989. – 464 с.

15. **Eilenberg**, S. A General Theory of Natural Equivalence [Текст] / S. Eilenberg, S. Maklaine // Trans. American Mathematics Society. – 1945. – Vol. 58. – P. 231–294.

ГРНТИ 02.41.21
УДК 130.2
Алексеева Валентина Александровна

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ НАУЧНЫЕ И ФИЛОСОФСКИЕ ТРАДИЦИИ В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМЫ «ПРЕОДОЛЕНИЯ МЕТАФИЗИКИ»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: русская культура, метафизика, наука, национальное мировосприятие, постмодерн.
АННОТАЦИЯ. Статья посвящена проблеме глубинных оснований развития современной России, связанного с воссозданием русской национальной идентичности, русской философии и науки. Проводится идея о фундаментальном значении в этом процессе традиционного мировосприятия народа. Исследуются некоторые проявления деструктивных процессов в русском национальном мировосприятии.

Alekseeva Valentina Alexandrovna

RUSSIAN SCIENTIFIC AND PHILOSOPHICAL TRADITIONS IN THE CONTEXT OF THE PROBLEM OF METAPHYSICS

KEY WORDS: Russian culture, metaphysics, science, national outlook, postmodern
ABSTRACT. The article is devoted to the problem of deepest foundations of modern Russia’s development, which is connected, to the author’s mind, with necessity of reconstruction of the Russian national identity, of the Russian philosophy and of Russian science. The idea of the fundamental importance of the traditional national world outlook in this process is supposed. Some manifestations of the destructive processes in the Russian national world outlook are investigated.