

3. Уайтхед, А.Н. Избранные работы по философии / А.Н. Уайтхед; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1990. – 720 с.
4. Коллингвуд, Р.Дж. Идея истории / Р.Дж. Коллингвуд. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bellabs.ru/Books/History/History-5-102.html> (дата обращения: 30.09.2016).
5. Поздняков, М.В. «О событии» («Vom Ereignis») М. Хайдеггера / М.В. Поздняков // Вопросы философии. – 1999. – №7. – С. 140–157.
6. Делез, Ж. Логика смысла / Ж. Делез; пер. с фр. Я.И. Свирского. – М.: Академический Проект, 2011. – 472 с.
7. Бадье, А. Философия и событие / А. Бадье; пер. с франц. Д. Краечкина. – М.: Институт Общегуманитарных Исследований, 2013. – 192 с.
8. Пилюгина, Е.В. Ален Бадью: исчисление события и противостояние Жилью Делезу / Е.В. Пилюгина // Studia Humanitatis. – 2014. – №3. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://st-hum.ru/content/pilyugina-ev-alen-badyu-ischislenie-sobytiya-i-protivostoyanie-zhilyu-delezu> (дата обращения: 30.09.2016).

ЦИФРОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ, ПУТИ ТРАНСФОРМАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ И ФИЛОСОФИЯ МАТЕМАТИКИ¹

Шапошников Владислав Алексеевич

кандидат философских наук, доцент

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

shaposhnikov@philos.msu.ru

Несмотря на заметное сопротивление со стороны «мейнстрима», современная философия математики медленно, но верно втягивается в контекст споров в эпистемологии и когнитивной науке вокруг воплощенной, энактивной, распределенной и ситуативной природы человеческого познания [1; 2]. Соответствующий спектр подходов может быть покрыт зонтичным термином «*натуралистический*» (ср. [3]). Отчасти названный сдвиг в философии математики реализуется за счет организационного оформления: появления, наряду с традиционной философией математики, так называемой «философии математической практики» [4]. Впрочем, оба сообщества заметно перекрываются и далеко не однородны.

С натуралистической точки зрения, цифровая революция оказала отнюдь не поверхностное, а глубинное влияние на математическую практику: иными стали как объекты исследования, так и эпистемические приемы, а, вследствие этого стали меняться и сами границы математики как взаимосвязанной группы дисциплин.

1. Повсеместное использование математиками персональных компьютеров для визуализации, экспериментирования и доказательства отнюдь не безобидно, оно *меняет саму природу математических объектов*. В частности, компьютеры позволяют визуализировать математические объекты, в принципе не представимые наглядно традиционными средствами (такими как доска и мел). Стоит учесть также широкие возможности современных универсальных программных пакетов систем компьютерной математики (Mathematica, Maple и др.) и специализированных средств математической визуализации. В настоящее время использование сгенерированных компьютером математических образов, анимации и интерактивных программ стало неотъемлемой частью работы математика. Рассматривая ситуацию в исторической перспективе, Паоло Манкозу говорит в этой связи о «возвращении визуальности» (return of the visual) [5, p. 17], произошедшем в математике именно в связи с цифровой революцией. В качестве характерного популярного примера можно указать на динамическую визуализацию выворачивания сферы методом Уильяма Тёрстона [6].

2. Для новых математических объектов более ясно, чем для традиционных, оказалась видна роль недедуктивных методов [7]. В результате даже возник спор вокруг попыток пересмотра эпистемического статуса традиционно центральной для математики практики – практики *доказательства*.

Распределенная природа современного математического знания особенно ярко обнаруживает себя в связи с появлением «необозримых» (unsurveyable), то есть очень длинных и/или «компьютерных» (computer-assisted) доказательств, которые не могут быть «охвачены единым мысленным взглядом» (surveyed), а следовательно, не могут быть *поняты целиком и одновременно во всех деталях отдельным*

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). Проект №17-03-00257 «Онтология и эпистемология в компьютерной культуре».

человеком. В математике в итоге остро встала проблема «черных ящиков» (black-boxed algorithms) и доверия к ним. В этом контексте важную роль играет введенное О.Б. Басслером различие локальной и глобальной обозримости (local and global surveyability) [8; 9, с. 81–113]. Точнее, следует говорить о «расслоении» обозримости на несколько уровней (их может быть и больше двух) как попытке найти компромисс между стремлением понимать и сложностью предмета.

В современной философии математики на новый виток вышел старый спор между априористами и эмпириками. Одним из характерных поводов для него послужило оформление и широкое распространение такого феномена как «экспериментальная математика». Энтузиасты нового подхода видят в нем торжество квазиэмпирических индуктивных методов в математике, а порой даже – конкурента традиционной доказательной математике. Так, канадский математик Джонатан Борвейн утверждает: «Я более не считаю доказательство королевской дорогой к обретению надежного (secure) математического знания» [10, р. 35]. Более консервативно настроенные философы настаивают на том, что суть экспериментальной математики не в применении индуктивных методов и не в использовании компьютеров, а просто в «переборе случаев» (computation of instances), которые подтверждают (или опровергают) некую общую гипотезу [11–12]. Ничего особенно революционного и угрожающего априорному статусу математики в этом нет. Доказательство, проводимое компьютером, столь же априорно, как и проводимое человеком; апостериорен лишь способ, которым я узнаю о полученных результатах и убеждаюсь в их обоснованности [12, р. 404, 408]. Фактически необозримые доказательства все-таки «обозримы в принципе», а следовательно, и «в принципе постижимы a priori» [12, р. 409]. Зазор между эмпирическим и трансцендентальным субъектами, который с такой легкостью преодолевается сторонниками трансцендентальной и аналитической философий математики, оказывается, однако, пропастью для натуралистических подходов. «Способ» – конститутивная часть соответствующей эпистемической практики и жизненно важен, а игнорирующая естественные человеческие ограничения «постижимость в принципе» – философская фикция.

3. На этом фоне возникли и характерные предложения о пересмотре соотношения чистой и прикладной математики, а также математики и физики [13, с. 193–195]. Вопрос о необходимости корректировки границ математики в новой ситуации, по сути, в общем виде был поставлен в 1994 году Джеймсом Франклином [14], указавшим на возникновение ряда новых дисциплин, близких к математике (таких как исследование операций, теория игр или теоретическая информатика), статус которых в системе наук требует прояснения. Вряд ли и сейчас возможно дать исчерпывающий ответ на брошенный Франклином вызов, однако появление многих из упомянутых им дисциплин со спорным статусом, как представляется, свидетельствует о том, что *дисциплинарные границы математики пришли в движение*, причем характер этого движения напрямую связан с цифровой революцией. Можно говорить при этом и о достаточно общих тенденциях: например, явственное смещение центра интереса с континуалистской на дискретную математику, без сомнения, вызвано дигитализацией.

Важно отметить также, что даже там, где использование компьютеров в математике не является критическим условием для существования соответствующих практик (например, в экспериментальной математике), именно цифровая революция сделала эти практики настолько широко распространенными, что их статус потребовал специального рассмотрения. В связи со сказанным наиболее адекватным подходом к новым феноменам, подобным экспериментальной математике, представляется адаптация для целей философии математики понятийного инструментария современной натуралистической эпистемологии и философии науки. Например, датский историк и философ математики Хенрик Сёренсен [15] успешно использует для осмысления экспериментальной математики концепты «эпистемическая культура» (Karin Knorr-Cetina) и «экспериментальная культура» (Hans-Jörg Rheinberger и Moritz Eppel).

Литература

1. Фаликман, М.В. Когнитивная наука в XXI веке: организм, социум, культура / М.В. Фаликман // Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна». – 2012. – №3. – С. 31–37.
2. Князева, Е.Н. Энактивизм: новая форма конструктивизма в эпистемологии / Е.Н. Князева. – Москва; Санкт-Петербург: Центр гуманитарных инициатив; Университетская книга, 2014. – 352 с.
3. Шеффер, Ж.-М. Конец человеческой исключительности / Ж.-М. Шеффер. – Москва: Новое литературное обозрение, 2010. – 392 с.
4. APMP – Association for the Philosophy of Mathematical Practice [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.philmathpractice.org/about> (дата обращения: 10.04.2017).
5. Mancosu, P. Visualization in Logic and Mathematics / P. Mancosu // Visualization, Explanation and Reasoning Styles in Mathematics / eds. P. Mancosu, K.F. Jørgensen and S.A. Pedersen. – Dordrecht: Springer, 2005. – 300 p. – P. 13–30.

6. Outside In // Geometry Center, University of Minnesota, 1994 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=wO61D9x6lNY> (дата обращения: 10.04.2017).
7. Baker, A. Non-Deductive Methods in Mathematics (2009; substantive revision – 2015) / A. Baker // The Stanford Encyclopedia of Philosophy / ed. E.N. Zalta [Электронный ресурс]. – URL: <https://plato.stanford.edu/entries/mathematics-nondeductive> (дата обращения: 10.04.2017).
8. Bassler, O.B. The Surveyability of Mathematical Proof: A Historical Perspective / O.B. Bassler // Synthese. – 2006. – Vol. 148. – №1. – P. 99–133.
9. Целищев, В.В. Эпистемология математического доказательства / В.В. Целищев. – Новосибирск: Параллель, 2006. – 212 с.
10. Borwein, J. Implications of Experimental Mathematics for the Philosophy of Mathematics / J. Borwein [Электронный ресурс]. – URL: <https://carma.newcastle.edu.au/jon/Preprints/Books/Phil%20Impl/phil-revf.pdf>
11. Baker, A. Experimental Mathematics / A. Baker // Erkenntnis. – 2008. – Vol. 68. – №3. – P. 331–344.
12. McEvoy M. Experimental Mathematics, Computers and the A Priori / M. Evoy // Synthese. – 2013. – Vol. 190. – №3. – P. 397–412.
13. Shaposhnikov, V.A. The Applicability Problem and a Naturalistic Perspective on Mathematics / V.A. Shaposhnikov // Философия, математика, лингвистика: аспекты взаимодействия 2014. Труды Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 21–25 апреля 2014 г. / под ред. Г.Е. Минца, О.Б. Прозорова. – Санкт-Петербург: BBM, 2014. – С. 185–197.
14. Franklin, J. The Formal Sciences Discover the Philosopher's Stone / J. Franklin // Studies in History and Philosophy of Science. Part A. – 1994. – Vol. 25. – №4. – P. 513–533.
15. Sørensen, H.K. «The End of Proof»? The Integration of Different Mathematical Cultures as Experimental Mathematics Comes of Age / H.K. Sørensen // Mathematical Cultures: The London Meetings 2012–2014 / ed. B. Larvor. – Basel: Birkhäuser, 2016. – 468 p. – P. 139–160.

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ Г.И. ЧЕЛПАНОВА

Шелковников Андрей Юрьевич

доктор философских наук, доцент

Московский педагогический государственный университет

shelkovnikov71@mail.ru

Философско-научная концепция Г.И. Челпанова (1862–1936) представлена в учебно-методическом труде «Введение в философию» (1905) [1].

В первой главе «Задача философии. Отношение философии к наукам» [1, с. 1–14] (философско-научная проблематика содержится уже в заглавии) ставится вопрос: «Есть ли философия наука?» Далее рассматриваются возможные различия между философией и научным познанием. Философия может отличаться от науки либо методом, либо предметом. Рассматривается точка зрения немецкого идеализма начала XIX века (Фихте, Шеллинг, Гегель). С этой позиции философия противопоставляется науке (по методу). Наука есть эмпирическое познание реальности, тогда как философия занимается чистым познанием, то есть раскрытием содержания понятий. Челпанов указывает на несостоятельность такого методологического противопоставления. Он полагает, что философия не обладает специфическим методом познания, отличным от общенаучного. Для философии, также как для науки, актуально эмпирическое познание, в котором руководящую роль играет теоретическое рассуждение. Он мотивирует это тем, что практически никто из современных философов не признает старый идеалистический подход, редуцируемый к диалектике понятий. При этом он обращается к авторитетам Ф. Паульсена (1846–1908) [2] и Э. Навилля (1816–1909).

В отношении предмета философии и науки Г.И. Челпанов говорит следующее. Во-первых, он классифицирует области научного познания, выделяя пять самостоятельных сфер: движения небесных светил (астрономия), мир физических явлений (физика), мир жизненных явлений (биология), мир психических явлений (психология) и мир социальных явлений (социология). Каков же предмет философии? Челпанов отвечает на этот вопрос так: все существующее. Вопрос о субстанции, или основном начале, или принципе мироздания, то есть о всех пяти сферах в их единстве, – философский. Философия определяется как наука о всей действительности. Философским является и вопрос о характере и функционировании мира как целого. Является ли это целое чем-то автономным, существующим и только? Или же мир, или вселенная, подобен организму, развивающемуся и целесообразному? Такая



СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

**«ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В РОССИИ:
ВЫЗОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Вологодский государственный университет

**Философия науки и техники в России:
вызовы информационных технологий**

Сборник научных статей

*Под общей редакцией
доцента, кандидата философских наук Н.А. Ястреб*

**Вологда
2017**

УДК 165
ББК 87.25
Ф56

Рецензент

*доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой истории философии и логики
Национального исследовательского Томского государственного университета
Валерий Александрович Суровцев*

Ф56 Философия науки и техники в России : вызовы информационных технологий: сборник научных статей / М-во образ. и науки РФ, Вологод. гос. ун-т ; под общ. ред. Н.А. Ястреб. – Вологда : ВоГУ, 2017. – 400 с.
ISBN 978-5-87851-735-5

В настоящий сборник вошли статьи, посвященные современным концептуальным и методологическим проблемам философии науки и техники, мировоззренческим итогам научно-технического развития, культурно-исторической эпистемологии, истории науки и техники в России и в мире, этическим и эстетическим аспектам новых технологий, гуманитарным последствиям развития информационных технологий, психолого-педагогическим аспектам информатизации.

Книга будет полезна философам, логикам, историкам науки, педагогам и психологам.

Издание осуществлено при финансовой поддержке гранта Российского гуманитарного научного фонда, проект № 17-03-14126 г «Всероссийская научная конференция "Философия науки и техники в России: вызовы информационных технологий"».

УДК 165
ББК 87.25

ISBN 978-5-87851-735-5

**ФГБОУ ВО «Вологодский
государственный университет», 2017**