

ЭВОЛЮЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА В КОНТЕКСТЕ ТЕХНОГЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Коняев Сергей Николаевич – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: snk-05@mail.ru



В статье обсуждаются философско-методологические подходы к процессам экспериментирования и измерения в контексте тенденций современного естествознания. Рассмотрена категория «коллективный субъект» как концептуальное основание осмысления экспериментальной работы в продвинутых научных исследовательских направлениях, ориентированных на проблемы выживания человека в современном мире. Углубление экологического кризиса и пути его преодоления связываются автором с процессами формирования ноосферы, и в этой связи высказывается гипотеза о том, что введение категории «коллективный субъект» может быть интерпретировано как становление элементов ноосферы в науке техногенной цивилизации. Опираясь на эту гипотезу, автор рассуждает и о перспективах экспериментальной работы в современной науке. Показано, что идеи «семантического замыкания» могут быть методологически эффективными для понимания сущности эксперимента. Обосновывается также возможность развития акторно-сетевой теории Б. Латура с позиций Говарда Патти.

Ключевые слова: эксперимент, коллективный субъект, экология, информационная экология, ноосфера, измерение, сложность

EVOLUTION OF EXPERIMENT IN THE CONTEXT OF TECHNOGENIC CIVILIZATION

Sergei N. Konyaev – PhD in Physics, Senior Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: snk-05@mail.ru

Philosophical and methodological approaches to the processes of experimental measurement are discussed in the context of the modern natural sciences. “A collective experimenter” category is considered as conceptual foundation of modern experimentation in the scientific researches’ directions oriented to the people surviving in the modern world. Deepening of ecological crisis and its overcoming are connected to the process of noosphere’s elements formation. Howard Pattee’s approaches to the essence of the experiment are considered from the perspective of his ideas of dynamic and linguistic complementarity of levels of a complex system. Pattee insists on the fact that artificial complex system does not exist except as abstraction that leaves out the brain in which their description originated. Howard Pattee have made the distinction between rate-dependent dynamical processes and rate-independent linguistic descriptions as essential component of complex systems. According to Pattee, “a measuring device is a physical constraint that tacitly execute a rule that relate a system to an element of description of system. Any attempt to make the dynamics of this execution explicit or detail only obscures the measurements. That is the more you describe the measuring device, the less effectively it measures or describes system. A similar situation occurs when we generate speech. Either we can say what we mean, or we can analyze how we have said it, but trying to do both at the same time renders us incoherent. We cannot



speak two languages at once, since the essence of any language is the unity, completeness and coherence of its syntactical rules". Thus, Pattee's approach could be used to explain how action with things produces numbers. It is also very important that a complex system must read and write its own messages. Therefore, no external observer is needed for self-describing of the complex system.

Pattee's approach seems to be very promising for Bruno Latour's actor-network theory development.

Keywords: philosophy of natural sciences, technogenic civilization, noosphere, experimentation, measurement, complex systems

Уже в конце прошлого столетия стало ясно: «Наше время – это не только календарный рубеж XX–XXI вв., второго и третьего тысячелетий нашей эры, но и определенный переломный момент на пути развития человечества. Если ранее можно было считать, что человеческое общество существует по своим законам, в значительной степени независимо от свойств окружающей среды, то сейчас это уже не так. За последние сто лет коренным образом изменился облик мира. Человек увеличил скорость передвижения в 10^2 раз, связи в 10^7 , обработку информации в 10^6 . Вошли в повседневную жизнь автомобили и самолеты, радио и телевидение, пластмассы и антибиотики, магнитофоны и видеосистемы, лазеры и роботы, компьютеры и электронная почта...» [Лисичкин, Шелепин, Боев, 1997, с. 10–11].

Однако начало 2020 г. заставляет вновь задуматься над этими успехами человечества более серьезно. Причины появления коронавируса можно объяснить процессами самоорганизации, глобальными флуктуациями. Однако необходимо понять, что период Земли, как колыбели человечества, закончился, что техногенной цивилизации брошен вызов (возможно, развитием самой этой цивилизацией через нарушение тонких, сложных процессов осуществления целостности, синхронизации, когерентности биосферы). Необходимо осознать, что пришло время взятия на себя обязательств по обеспечению гомеостаза Природы Земли.

Между тем еще Владимир Иванович Вернадский высказал мысль о том, что развитие человеческой цивилизации должно привести к переходу биосферы Земли в ноосферу (сферу разума) – новое устойчивое состояние планеты. Ноосфера характеризуется тем, что в ней происходит замкнутый круговорот веществ, все произведенное утилизируется, превращается в полезный продукт и потребляется. На этапе ноосферного развития прекращается угнетение и подавление биосферы. Человек и его производительные силы из потребителя ресурсов превращаются в часть ноосферы, возникает коэволюция – рационально направляемое согласованное развитие человека и окружающей среды. Именно человеческий интеллект определяет возможности гармоничного, согласованного, экологически приемлемого развития человечества и природы.



И сегодня есть очень веские основания полагать, что опирающаяся на науку деятельность по формированию ноосферы уже началась. Причем особую роль в этом процессе играет естественно-научный эксперимент, вплетенный в научную деятельность коллективного субъекта познания.

Появление новой категории – коллективного субъекта – философы науки отметили примерно во второй половине XX в. Питер Галисон, начавший одним из первых обсуждать коллективное познание в экспериментальной физике высоких энергий, пишет: «Тот факт, что коллективный экспериментатор отличается от научного автора предшествовавшего периода, стал очевидным еще в 1960-е» [Галисон, 2018, с. 98].

В настоящее время в российской философии естествознания категория коллективного субъекта активно обсуждается в работах Пружинина [Пружинин, 2019], Пронских [Пронских, 2018], Крушанова [Крушанов, 2014]. «Ряд конкретных аспектов функционирования ноосферы был рассмотрен Н.Н. Моисеевым. ...система управления не может быть сверхцентрализованной, а должна влиять лишь на стратегию развития, на определенные интегральные характеристики» [Лисичкин, Шелепин, Боев, 1997, с. 16].

Как отмечает Пронских В.С.: «...научные коллаборации... координируются с помощью электронных форм коммуникации». Поэтому формирование, становление ноосферы сильно связано с развитием средств электронной коммуникации. С точки зрения формирования ноосферы – это естественно, так как сегодня для научного исследования необходимо наличие надежных средств коммуникации экспертов, инженеров, журналистов и лиц, принимающих решения. По мнению В.И. Аршинова, для того, чтобы успешно решать современные проблемы, необходимо создание «контекстуально когерентного методологического инструментария» [Аршинов, 2019, с. 71]. В контексте коллективного субъекта это означает развитие и внедрение идей синхронизма и целостности в функционирование коллективного экспериментатора. Для реализации этой цели требуется более глубокий философско-методологический анализ экспериментальных процессов.

Большую работу по разработке темы философии эксперимента проделали А.И. Липкин и В.С. Пронских. С точки зрения их модели, процесс измерения предстает в виде композиции процесса приготовления явления и измерения результата. Однако сам измерительный процесс, при всей корректности такого рода его описания, сводится в таком случае к сравнению с эталоном [Липкин, 2014]. А между тем сегодня процесс сравнения с эталоном требует философского осмысления.

Физик-теоретик и философ Рудольф Ларенц формулирует возникающие здесь проблемы следующим образом: «Что такое *измерение*? Каждый знает, как делать измерения, но никто не знает, почему можно



измерять одну материальную вещь посредством другой» [Ларенц 2015, с. 306]. И чтобы уточнить суть этого вопроса, обратимся к философско-методологическим идеям Говарда Патти, касающимся проблем измерения в сфере наук о жизни, что опять же соотносит наши рассуждения об эксперименте и измерении с идеей ноосферы. В контексте его идей становится понятно, как в результате физических манипуляций с предметами появляется число как средство описания физической реальности.

По словам Говарда Патти: «...измерительный прибор представляет собой физическое ограничение, которое *неявно выполняет правило*, обеспечивающее соотношение системы с элементом описания системы. ...чем больше вы описываете измерительный прибор, тем менее эффективно он измеряет или описывает систему» [Патти, 2014, с. 259–266]. И надо отметить, что эта трактовка эксперимента хорошо соотносится с теми особенностями коллективной работы в рамках коллаборации, которые можно определить как не полностью проясненную, но вполне успешную координацию совместных усилий «коллективного субъекта познания».

Но при анализе проблем современного научного экспериментирования сегодня часто применяется акторно-сетевая теория Бруно Латура. Однако она, на мой взгляд, допускает развитие с позиций Г. Патти. Проблемы современной физики (так называемые темная энергия и темная материя), очень вероятно, связаны с возросшей сложностью физической теории и отставанием от нее экспериментальных методов, на перспективу развития которых указывал Г. Патти.

Список литературы

- Лисичкин, Шелепин, Боев, 1997 – Лисичкин В.А., Шелепин Л.А., Боев Б.В. Закат цивилизации, или Движение к ноосфере (экология с разных сторон). М.: ИЦ «Гарант», 1997. 345 с.
- Галисон, 2018 – Галисон П. Коллективный автор // Вопросы философии. 2018. № 5. С. 93–113.
- Аршинов, 2019 – Аршинов В.И. Постнеклассическая рациональность как процессуальное сложно-сетевое мышление // Первые Степинские чтения. Современный этап развития науки и кризис техногенной цивилизации. Курск: ЗАО «Университетская книга», 2019. С. 69–72.
- Липкин, 2014 – Липкин А.И. Основания физики. Взгляд из теоретической физики. М.: Ленанд, 2014. 208 с.
- Ларенц, 2015 – Ларенц Р. Математика: из вещей или для вещей? // Проблема реальности в современном естествознании. М.: Канон+, 2015. С. 291–311.
- Пружинин, 2019 – Пружинин Б.И. «Коллективный субъект» в научной традиции (философско-методологические заметки) // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2019. Т. 2. № 48. С. 105–110.



Пронских, 2018 – *Пронских В.С.* Структура и эволюция эксперимента протомегасайенс как зоны обмена: социально-исторический аспект // *Философия науки*. 2018. Т. 4. № 79. С. 68–96.

Крушанов, 2014 – *Крушанов А.А.* Эпистемология коллективного субъекта как самостоятельный домен философии науки // *Эпистемология и философия науки*. 2014. Т. 39. № 1. С. 79–95.

Патти, 2014 – *Патти Г.* Динамические и лингвистические принципы функционирования сложных систем // *Концепция виртуальных миров и научное познание* / Под ред. Л.Б. Баженова и др. СПб.: РХГИ, 2000. 320 с.

References

Arshinov, V.I. “Postneklassicheskaya ratsional’nost kak protsessual’noye slozhnostno-setevoye myshleniye” [Post-non-classical Rationality as a Procedural Complex-network Thinking], *Pervye stepinskie chteniya. Sovremennyjetap razvitiya nauki I krizis texnogennoj civilizatsii* [First Stepin’s Proceedings. The Current Stage Of Development Of Science And The Crisis Of Technological Civilization]. Kursk: ZAO «Universitetskaya kniga», 2019, pp. 69–72. (In Russian)

Galison, P. “Kollektivnyy avtor” [The Collective Author], *Voprosy filosofii*, 2018, no. 5, pp. 93–113. (In Russian)

Krushanov, A.A. “Epistemologiya kolektivnogo sub’ekta kak samostoyatel’nyi domen filosofii nauki” [Epistemology of the Collective Agent as an Independent Domain of the Philosophy of Science], *Epistemology & Philosophy of Science*, 2014, vol. 39, no. 1, pp. 79–95. (In Russian)

Larents, R. “Matematika: iz vesthei ili dlya vesthei?” [Mathematics: From Things or for Things], Mamchur, E.A. (ed.) *Problema real’nosti v sovremennom estestvoznanii* [The Problem of Reality in Contemporary Natural Sciences]. Moscow: Kanon +, 2015, pp. 291–311. (In Russian)

Lipkin, A.I. *Osnovaniya fiziki. Vzglyad iz teoreticheskoi fiziki* [Foundations of Physics. A View from Theoretical Physics]. Moscow: LENAND, 2014, 208 pp.

Lisichkin, V.A., Shelepin, L.A., Boev, B.V. *Zakat tsivilizatsii i dvizhenie k noosfere (ekologiya s raznykhstoron)* [The Decline of Civilization, or the Movement towards the Noosphere (Ecology from the Different Angles)]. Moscow: ICz Garant, 1997, 345 pp. (In Russian)

Pattee, H. “Dinamicheskiye I lingvisticheskiye printsypy funktsionirovaniya slozhnykh system” [Dynamic and Linguistic Principles of the Complex Systems Functioning], in: Bazhenov, L.B. et al. (eds.) *Kontseptsiya virtual’nykh mirovinauchnoye poznaniye* [The Concept of the Virtual Worlds and Scientific Knowledge]. Saint Petersburg: RHGI, 2000, 320 pp. (In Russian)

Pronskikh, V.S. “Struktura I evolyuciya eksperimenta proto-megasajens kak zony obmena: social’no-istoricheskij aspekt” [Structure and Evolution of Proto-Megascience. Experiment as a Trading Zone: Social-Historical Aspects], *Filosofiya nauki*, 2018, vol. 4, no. 79, pp. 68–96. (In Russian)

Pruzhinin, B. I. “Kollektivnyi sub”ekt v nauchnoi traditsii (filosofsko-metodologicheskie zametki)” [“Collective Agent in Scientific Tradition (Philosophical and Methodological Notes)], *Gumanitarnye issledovaniya v Vostochnoi Sibiri i na Dal’nem Vostoke*, 2019, vol. 2, no. 48, pp. 105–110. (In Russian)