

УДК 001

DOI: 10.34670/AR.2021.55.78.034

Современная философия физики и западная метафизика

Рыбакова Ирина Андреевна

Старший преподаватель кафедры иностранных языков,
Российский университет дружбы народов,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
соискатель ученой степени кандидата философских наук,
Институт философии Российской академии наук,
109240, Российская Федерация, Москва, ул. Гончарная, 12/1;
e-mail: rybakova_iv@rudn.university

Аннотация

Данная статья посвящена проблеме онтологического основания современной физики. Приводя результаты современных экспериментов в области квантовых процессов, автор настаивает на необходимости их философского осмысления. Кроме того, автор приводит мнение современных философов, а также основателей квантовой теории по поводу отличия квантового реализма от классического. В ходе статьи показана необходимость интерпретации современных научных данных с использованием некоторых основных понятий западной метафизики. Эти основные понятия встречаются, в частности, в трудах Аристотеля и Платона, в первую очередь, речь идет о понятии «возможности» (δύναμις), «действительности» (ἐνέργεια), «идеи», или «образа» (εἶδος). Утверждается связь между философией этих мыслителей и философией XX–XXI вв. (Хайдеггер М., Антипенко Л. Г., Иванов Е. М.) и обосновывается необходимость обращаться к западной метафизике в поисках ответа на вопрос о том, что есть сущее. Этот вопрос постулируется в качестве исходного вопроса метафизики, в соответствии с трактовкой М. Хайдеггера. Объяснена разница между предметом изучения современной физики (φύσις – в современном понимании) и западной метафизики (φύσις + ἀρχή в качестве первоначала).

Для цитирования в научных исследованиях

Рыбакова И.А. Современная философия физики и западная метафизика // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2021. Том 10. № 5А. С. 303-309. DOI: 10.34670/AR.2021.55.78.034

Ключевые слова

Квантовая механика, Аристотель, Гейзенберг, Хайдеггер, возможность, действительность, эйдос, случайность.

Введение

Современная философия находится в переходном состоянии, особенно это касается философии физики. В поисках ответа на вопрос о том, как устроена Вселенная, физики строили выдвинули множество гипотез, провели огромное количество научных экспериментов для их проверки. На фоне результатов экспериментов с квантовыми частицами возникают вопросы не только по части научной, но и по части философской интерпретации этих результатов. Например, мысленный эксперимент Гринбергера-Хорна-Цайлингера [Pan, Bouwmeester, Daniell, Weinfurter, Zeilinger, 2000], полностью подтвержденный в лаборатории, опроверг ранее господствовавший локальный реализм, выдвинув всего одно предположение: частицы обладают определенным значением параметров до измерения. Как пишет М. Коробко, единственным выводом здесь может служить следующее: «Локальные скрытые переменные не существуют в нашем мире» [Коробко, 2020]. Очень важна именно эта часть фразы «в нашем мире», причина же этой важности будет раскрыта чуть позднее.

Основная часть

Еще следует упомянуть от экспериментов по взаимодействию квантовых частиц, демонстрирующему обратный ход времени: от будущего к прошлому. Проявляется это так, что измерение параметров системы в настоящем влияет значение этих же параметров в прошлом, а следовательно, измерение, произведенное в будущем, аналогичным образом уже влияет на настоящее измерение. Данные эксперименты проводились сразу несколькими группами ученых: группой физиков во главе с Я. Аароновым, группой физиков в университете Вашингтон в Сент-Луисе и, наконец, в Австралийском университете, причем последний эксперимент сработал уже не просто с фотонами, но с единичными атомами гелия.

Перечисленные эксперименты открывают нам феномены, которые требуют своего осмысления, но не с точки зрения физики, а с точки зрения философии. Что есть «феномен» нелокальности, по своей сути. Обратимся к самому слову «феномен», которое происходит от др.-греч. “φαινόμεναι”, медиа-пассивная форма глагола “φαίνω” – «являть, обнаруживать, показывать» [Вейсман, 1899, с. 1303], в медиа-пассивном смысле также – «оказываться на самом деле» [Вейсман, 1899, с. 1303]. Феномен – то, что явлено в наш мир из чего-то скрытого, тайного, и это скрытое встречается с явленным в микромире. М. Хайдеггер утверждал феноменологичность действительности и необходимости «схватывания» ее феноменов именно в метафизической плоскости: «Мы стоим перед феноменами, которые сами себе требуют соответствующего им способа обнаружения. О том, что принято, физик больше ничего уже сказать не может, но философ – может. Это принятие является чем-то, к чему уже нельзя добраться из естествознания, но что является вместе с тем фундаментом для его собственных возможностей» [Хайдеггер, 2012, с. 62].

В. Гейзенберг, который еще почти век назад утверждал, что «атомы не вещи», не говоря уже о фотонах, обнаружил феномен модальности действительности, и эта мысль красной нитью проходит через множество его работ. Например, объясняя понятие состояния атомарной системы, Гейзенберг пишет следующее: «“Состояние” атомарной системы может быть описано с помощью определенных «величин состояния» или «функций состояния». Эти величины не представляют собой непосредственно процесс или ситуацию в пространстве и времени, они не являются просто местоположением или скоростью частиц, которые характеризуют состояния»

[Heisenberg, 1989, с. 82]. Можно сказать, что Гейзенберг объявляет атомы «несуществующими», но как это следует понимать? Он исходил из принципа суперпозиции, иными словами, «пакета возможностей» для отдельного квантового объекта. Он настаивал на необходимости поиска новой интерпретации понятия «возможность», поскольку «различные варианты развития событий для того или иного объекта (например, фотона) более предполагают возможность, нежели однозначную действительность» [Севальников, 2016, с. 90]. И далее, он обращается к древней и уже, казалось бы, забытой метафизике, одним из центральных понятий которой было аристотелевское “δύναμις”: «Понятие возможности, игравшее столь существенную роль в философии Аристотеля, в современной физике вновь выдвинулось на центральное место. Математические законы квантовой теории вполне можно считать количественной формулировкой аристотелевского понятия «дьюнамис» или «потенция» [Гейзенберг, 1989, С. 223].

Напомним, чем является «дьюнамис» для Аристотеля. С основным определением мы можем ознакомиться в его трактате «Метафизика»: В «Метафизике» мы читаем основное определение: «Способностью, или возможностью (δύναμις) называется начало движения или изменения вещи, находящееся в ином или в ней самой, поскольку она иное» (V, 12,1019a) [Аристотель, 2016, с. 148]. Следует особо выделить тот момент, когда мы приближаемся к аристотелевскому разделению бытия на потенциальное (δυνάμει) и актуальное (ἐνέργεια), потому что δύναμις какого-либо предмета, или вещи, – это лишь возможность, которая может либо актуализироваться, то есть вещь сможет обрести воплощение и перейти в наличное бытие, либо нет. То есть «динамичное» в классической метафизике является трансцендентным по отношению к порожденной реальности, конституирует ее и придает ей окончательность, или актуальность. Модус δύναμις при этом находится за пределами самого предмета, это иной модус бытия по отношению к актуализированному модусу, и при этом он обеспечивает становление (или μεταβολή) искомого предмета.

Современная физика строится на постулатах квантовой механики, которая, в свою очередь, обнаруживает, на наш взгляд, поразительное сходство с идеями древней метафизики. Так называемый квантовый скачок, редукция волновой функции или «пакета возможностей» является манифестацией не просто перехода квантового объекта из одного состояния в другое, но смены одного модуса бытия на другой, проявляющаяся в микромире. Этот процесс, со стороны выглядящий случайным, на самом деле не является таковым, опять же, с точки зрения метафизики. Подобные процессы имеют цель, если пользоваться аристотелевским термином, энтелехию ἐντελέχεια – то, что является смыслом существования потенциального, или так называемой способности: «Между тем цель – это действительность, и ради цели приобретает способность <...> Кроме того, материя есть в возможности, потому что может приобрести форму» (IX, 8, 1052a) [Аристотель, 2016, с. 267]. И та действительность, в которую приходит потенциальное, совершив переход, уже наблюдается или регистрируется в измерениях. Далее, самое понятие случайности в философии Аристотеля предстает метафизическим – термин τυχή обозначает, в частности, судьбу, участь – то, что уже было предопределено, причем предопределяет «иное», и тогда материя опосредуется через возможное и начинает принадлежать действительному. А. Ф. Лосев предостерегает от перевода τυχή как «судьба», подчеркивая тот момент, что данное понятие «не есть мифологическое, а чисто философское <...> Действительность для Аристотеля есть сплошное движение или она полна движения» [Лосев, 2014, с. 227–228].

Зачем исследовать область метафизического там, где, по мнению многих ученых, должны

исследоваться чисто научные концепции? Ответить на данный вопрос в рамках статьи довольно сложно, но мы попытаемся сделать это хотя бы в общих чертах. Безусловно, то, что обыкновенно понимается под метафизикой, мало общего имеет с наукой физикой, однако, по выражению М. Хайдеггера, «современная физика (современная Хайдеггеру, но это вполне относится и к физике XXI века) имеет к этой «физике» (τὰ φυσικά) самое непосредственное отношение – гораздо большее, чем она даже подозревает» [Хайдеггер, 2014, с. 132]. Дело в том, что современная наука, подобно метафизике, пытается ответить на тот же самый основной вопрос: что есть сущее? При этом наука в основном мыслит сущее как то, что подвластно эмпирическому познанию, экспериментальной проверке, а метафизика подразумевает под сущим в том числе и ἀρχή – основу, или первоначало. Познание τὰ φυσικά неотделимо от познания ἀρχή, которая, по сути своей, находится за пределами «физического», научного предмета познания – μετὰ τὰ φυσικά. Следовательно, метафизика вопрошает о сущем точно так же, как и наука, но она призвана упорядочить научные исследования того, что явлено непосредственно (исследуемая физикой природа), и может быть понята как область действительности, высшая и завершающая по отношению к науке.

Итак, сущее, которое также можно обозначить как действительность (или энтелехия), существует не только как явленное, но и как скрытое. Можно говорить о модальности такой действительности, о ее различных способах проявления самой себя. И здесь мы обращаемся именно к онтологии, что, вне сомнения, находится в рамках философии, но не современной науки. Вслед за известным исследователем Антипенко Л. Г., мы можем назвать еще одну причину нашего интереса к западной метафизике: существует «необходимость показать, что с переходом в мир микрообъектов и вообще квантовых объектов расширяется концепция физической реальности таким образом, что она неизбежно включает в себя, помимо материальной, грубо говоря, вещественной, реальности, начала идеальной реальности, вводит нас в мир идеальных объектов – эйдосов» [Антипенко, 2015, с. 202]. Уточним, что Аристотель понимал эйдосы иначе (эйдос неотделим от единичной вещи, и в то же время каждая вещь возможна лишь благодаря эйдосу), а потому Антипенко предлагает «сопоставить две линии метафизических спекуляций – линию Платона и линию Аристотеля, причем сопоставить в отношении концепции времени» [Антипенко, 2015, с. 219–220]. Это уточнение важно, поскольку именно Аристотель проблематизирует время и обозначает его как меру движения: «во времени есть всегда «прежде» и «после», потому что одно из них всегда сопровождает другое; предыдущее и последующее того или другого находятся в движении и являются по субъекту самим движением, хотя бытие их иное, а не движение» (V, 11, 219a) [Аристотель, 2016, с. 93].

Хайдеггер также пристальным образом исследует время, отождествляя идею развития и движения с самим временем. Он пишет: «Бытие и время взаимно определяют друг друга» [Хайдеггер, 1993, с. 392–393]. И течение этого времени, в случае свободного движения электрона, будет иметь двойственную природу: двоякую и мнимую. По мнению Л. Г. Антипенко, в момент приобщения себя «в качестве наблюдателя ко времени всякого другого квантового процесса, мы тем самым получаем возможность лишней раз узнать о существовании идеального, экстрафизического, мира в тот самый момент, когда производится квантово-механическое измерение, происходит редукция волновой функции» [Антипенко, 2015, с. 222]. А результатом этого является возможность для наблюдателя «проконтролировать (проследить) превращение потенциально-возможного в действительное» [Антипенко, 2015, с. 225].

Углубляясь в суть изучаемого явления, усложняя инструментарий, мы делаем процесс

познания предмета или явления бесконечным. Так произошло с квантовой физикой в начале ее рождения, как происходит сейчас, когда усложняются варианты условий, изменяются инструменты решения поставленных задач, да и сами современные задачи с точки зрения времен становления квантовой физики как науки кажутся совершенно невероятными. Однако если исследования носят систематический и объективный характер, с постепенным углублением в исследование, то, по крайней мере, часть полученных нами результатов будет истинными.

Заключение

В заключение хотелось бы процитировать слова можно процитировать слова Е. М. Иванова, который, рассуждая о сломе устоявшихся представлений, который происходит при столкновении классического и квантового реализма, пишет: «Если в нашем восприятии всегда дан лишь классический мир, то, очевидно, квантовая механика необходима лишь для того, чтобы описывать то, что происходит в промежутке между актами восприятия, а также вне нашей возможности восприятия. Аппарат квантовой механики позволяет на основе одной воспринятой классической картины рассчитать вероятности восприятия каких-то иных классический картин, получаемых посредством измерения в какой-то иной отдаленный момент времени. Если настоящее, прошлое и будущее одинаково реальны, а движение времени есть лишь развертка в сознании некоей существующей «в Вечности» реальности, то это порождает мысль о фатальной предопределённости нашей жизни, а значит и об отсутствии свободы воли. Однако, учет также и квантово-механической картины физической реальности позволяет нам восстановить идею вариативности будущего и возможности свободного волевого выбора вариантов этого будущего».

Библиография

1. Антипенко Л. Г. Проблема физической реальности: сорок лет спустя // Проблема реальности в современном естествознании – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2015. – С. 201–225
2. Аристотель. Метафизика: Пер. с греч. А. В. Кубицкого. – М.: Издательство «Э», 2016. – 608 с.
3. Аристотель. Физика / Пер. с греч., примеч. В. П. Карпова. М.: URSS, 2016. – 229 с.
4. Вейсман А. Д. Греческо-русский словарь: 5-е издание, СПб, 1899. – 693 с.
5. Гейзенберг, В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое: [Пер. с нем.] / В. Гейзенберг. - М.: Наука, 1989. – 404 с.
6. Иванов Е. М. Квантовая философия / Социосфера, 2018, №3. С. 33–45.
7. Коробко М. Парадоксальная реальность квантовой механики. Существуют ли скрытые параметры и что такое квантовый ластик // Электронный журнал ПостНаука, 24 декабря 2020. URL: <https://postnauka.ru/longreads/156114>
8. Лосев А. Ф. ЖЗЛ Малая серия: Аристотель. – М.: Издательство АО «Молодая гвардия», 2014. – 295 с.
9. Севальников А. Ю. Интерпретации квантовой механики: В поисках новой онтологии. М.: ЛЕНАНД, 2016. 189 с.
10. Хайдеггер М. Время и бытие. М.: Республика, 1993. –
11. Хайдеггер М. Лекции о метафизике [Электронный ресурс] : Мартин Хайдеггер ; пер. с нем. и коммент. Сергея Жигалкина. - 2-е изд., доп. - Москва : Языки славянских культур, 2014. - 173 с.
12. Хайдеггер М. Цолликоновские семинары / Пер. с нем. яз. И. Глухой - Вильнюс: ЕГУ, 2012. - 406 с.
13. Aharonov Y., Cohen E., Elitzur A. C. () «Can a Future Choice Affect a Past Measurement's Outcome?». // *Annals of Physics*. 2015. pp. 258-268. URL: <https://arxiv.org/abs/1206.6224> [Дата обращения: 11.12.2021]
14. Heisenberg W. *Ordnung der Wirklichkeit*. München: Piper, 1989. 175 S.
15. Jian-Wei Pan, Dik Bouwmeester, Matthew Daniell, Harald Weinfurter & Anton Zeilinger. Experimental test of quantum nonlocality in three-photon Greenberger–Horne–Zeilinger entanglement // *Nature*, 03. February.2000. URL: <https://www.nature.com/articles/35000514> [Дата обращения: 11.12.2021]
16. Manning A. G., Khakimov R. I., Dall R. G., Truscott A. G. Wheeler's delayed choice gedanken experiment with a single atom // *Nature Physics*. 2015. Vol.11. p. 539–542

17. Tan D., Weber S., Siddiqi I., Mølmer K., Murch K. W. Prediction and retrodiction for a continuously monitored superconducting qubit// Physical Review Letters, 2015. URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/02/150209083011.htm> [Дата обращения: 11.12.2021]

Modern philosophy of physics and western metaphysics

Irina A. Rybakova

Senior lecturer of the Department of Foreign Languages,
Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
Applicant,
Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences,
109240, 12/1, Goncharnaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: rybakova_iv@rudn.university

Abstract

This article is devoted to the problem of the ontological basis of modern physics. Citing the results of modern experiments in the field of quantum processes, the author insists on the need for their philosophical understanding. In addition, the author gives the opinion of modern philosophers, as well as the founders of quantum theory about the difference between quantum realism and the classical one. The article shows the need to interpret modern scientific data using some of the basic concepts of Western metaphysics. These are found in the writings of Plato and Aristotle, first and foremost, we are talking about the concept of "opportunities" (δύναμις), "reality" (ἐνέργεια), "idea", or the "image" (εἶδος). The connection between the philosophy of these thinkers and the philosophy of the XX–XXI centuries is stated. (Heidegger M., Antipenko L. G., Ivanov E. M.) and substantiates the need to turn to Western metaphysics in search of an answer to the question of what the Being is. This question is postulated as the initial question of metaphysics, in accordance with the interpretation of M. Heidegger. The difference between the object of study of modern physics (φύσις – in the modern sense) and Western metaphysics (φύσις + ἀρχή as Alphas) is explained.

For citation

Rybakova I.A. (2021) Sovremennaya filosofiya fiziki i zapadnaya metafizika [Modern philosophy of physics and western metaphysics]. *Kontekst i refleksiya: filosofiya o mire i cheloveke* [Context and Reflection: Philosophy of the World and Human Being], 10 (5A), pp. 303-309. DOI: 10.34670/AR.2021.55.78.034

Keywords

Quantum mechanics, Aristotle, Heisenberg, Heidegger, possibility, reality, eidos, casualty.

References

1. Antipenko L. G. The problem of physical reality: forty years later // The problem of reality in modern natural science - M.: Canon + ROOI "Rehabilitation", 2015. - pp. 201-225
2. Aristotle. Metaphysics: Translated from the Greek by A. V. Kubitsky. - M.: Publishing House "E", 2016. - 608 p.
3. Aristotle. Physics / Translated from Greek, note by V. P. Karpov. M.: URSS, 2016. - 229 p.

4. Weisman A.D. Greek-Russian Dictionary: 5th edition, St. Petersburg, 1899. - 693 p.
5. Heisenberg, V. (1901-1976). Physics and philosophy. Part and whole: [Trans. with him.] / V. Heisenberg. - M.: Nauka, 1989, 404 p.
6. Ivanov E. M. Quantum Philosophy / Sociosphere, 2018, No. 3. pp. 33-45.
7. Korobko M. Paradoxical reality of quantum mechanics. Are there hidden parameters and what is a quantum eraser // Electronic Journal of PostNauka, December 24, 2020. URL: <https://postnauka.ru/longreads/156114>
8. Losev A. F. ZhZL Small series: Aristotle. - M.: Publishing House of JSC "Molodaya gvardiya", 2014. - 295 p.
9. Sevalnikov A.Yu. Interpretations of quantum mechanics: In search of a new ontology. Moscow: LENAND, 2016. 189 p.
10. Heidegger M. Time and Being. M.: Republic, 1993. –
11. Heidegger M. Lectures on Metaphysics [Electronic resource] : Martin Heidegger ; translated from German. and a comment. Sergey Zhigalkin. - 2nd ed., add. - Moscow : Languages of Slavic cultures, 2014. - 173 p.
12. Heidegger M. Tsollikon seminars / Translated from German by I. Glukhova - Vilnius: YSU, 2012. - 406 p. Aharonov Y., Cohen E., Elitzur A. C. () «Can a Future Choice Affect a Past Measurement's Outcome?». // Annals of Physics. 2015. pp. 258-268. URL: <https://arxiv.org/abs/1206.6224>
13. Aharonov Y., Cohen E., Elitzur A. C. () «Can a Future Choice Affect a Past Measurement's Outcome?». // Annals of Physics. 2015. pp. 258-268. URL: <https://arxiv.org/abs/1206.6224> [Дата обращения: 11.12.2021]
14. Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. 175 S.
15. Jian-Wei Pan, Dik Bouwmeester, Matthew Daniell, Harald Weinfurter & Anton Zeilinger. Experimental test of quantum nonlocality in three-photon Greenberger–Horne–Zeilinger entanglement // Nature, 03. February.2000. URL: <https://www.nature.com/articles/35000514>
16. Manning A. G., Khakimov R. I., Dall R. G., Truscott A. G. Wheeler's delayed choice gedanken experiment with a single atom // Nature Physics. 2015. Vol.11. p. 539–542
17. Tan D., Weber S., Siddiqi I., Mølmer K., Murch K. W. Prediction and retrodiction for a continuously monitored superconducting qubit// Physical Review Letters, 2015. URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/02/150209083011.htm>