

УДК 115

DOI: 10.15372/PS20210108

А.С. Зайкова**ОБЪЕКТИВНОСТЬ ТЕМПОРАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

В статье рассматривается вопрос об объективности темпоральных отношений, таких как временной порядок, длительность и одновременность. Делается вывод, что некоторые темпоральные отношения, а именно направление и временной порядок, действительно могут являться объективными, поскольку обусловлены логическими законами. Применительно к длительности и одновременности говорить об абсолютной объективности можно только в тех случаях, когда пространственно-временной интервал сводится к временному интервалу.

Ключевые слова: время; темпоральные отношения; объективность; наука; длительность; одновременность; временной порядок

A.S. Zaykova**THE OBJECTIVE CHARACTER
OF TEMPORAL RELATIONS**

The article discusses the issue of the objective character of temporal relations, particularly temporal order, duration and simultaneity. The conclusion is made that some temporal relations, such as direction and temporal order, can indeed be objective, since they are caused by logical laws. With regard to duration and simultaneity, one can talk about absolute objectivity only in cases when the space-time interval is reduced to the time interval.

Keywords: time; temporal relations; objectivity; science; duration; simultaneity; temporal order

Прошло уже больше ста лет с того момента, как британский идеалист Дж.Э. МакТаггарт написал свою знаменитую работу «Нереальность времени» (1908), в которой утверждал, что наш опыт времени – лишь иллюзия, и времени, такого, каким мы его знаем, не существует [14]. Сейчас весьма популярной является книга британского физика Дж. Барбура «Конец времени» (2001), где автор идет дальше, предполагая, что известное нам время – это лишь некоторое обобщение нашего опыта, даже не вполне исчерпывающее [13]. Несмотря на

излишнюю радикальность указанных теорий, за которую их не раз подвергали критике*, вопрос о том, существует ли время, является ли оно объективным, не праздный: в общем случае от того, как мы говорим о времени, зависит то, как мы говорим о мире и как познаем мир.

Раньше научные представления о времени сводились к тому, что время является некоторой постоянной характеристикой физической реальности, оно объективно, гомогенно, наглядно и равномерно. Вот как, например, это описывал И. Ньютон в «Началах философии» (1686): «Абсолютное, истинное, математическое время само по себе и по самой своей сущности, без всякого отношения к чему-либо внешнему протекает равномерно и иначе называется длительностью. Относительное, кажущееся или обыденное время есть или точная, или изменчивая, постигаемая чувствами, внешняя, совершаемая при посредстве какого-либо движения мера продолжительности, употребляемая в обыденной жизни вместо истинного математического времени, как то: час, день, месяц, год» [7, с. 30]. Здесь Ньютон подчеркивает, что абсолютное время является простым и легко измеримым, в отличие от воспринимаемого человеком относительного времени, которое обманчиво из-за изменчивости чувств и несовершенности измерений.

Но XIX век обнаружил иные подходы к физическому пониманию времени, на что повлияли, в частности, философские взгляды Э. Маха и в дальнейшем развитие квантовой механики, а также специальной и общей теорий относительности. Время физической реальности потеряло свою абсолютность и однородность, более того, ученые зачастую определяют время в зависимости от исследуемого предмета. Абсолютное время как таковое исчезло, осталось лишь время относительное.

Рассмотрим эти взгляды подробнее.

* * *

Э. Мах полагает, что мы непосредственно ощущаем время, подобно тому как мы воспринимаем пространство. Опыт времени, как и опыт пространства, он считает обусловленным нашей телесностью, а не внутренней структурой времени: «Существование своеобразных физиологических процессов, лежащих в основе ощущений времени, представляется

* В частности, критику теории Барбура можно найти у физиков Л. Смолина и Ш. Каэрла.

весьма вероятным ввиду того обстоятельства, что мы узнаем Одинаковость ритма, формы времени во временных отношениях самых разных качеств, например в мелодиях, которые кроме ритма не имеют ничего сходного» [6, с. 421]. Философия Маха, как утверждает, в частности, П.П. Гайденок, строится на том убеждении, что понятие отношения важнее понятия субстанции [1, с. 19]. Это действительно выглядит так: Мах в принципе рассматривает и время, и пространство не как субстанцию, а как отношение. Он пишет: «Время и пространство существуют в определенных отношениях физических объектов, и эти отношения не только вносятся нами, а существуют в связи и во взаимной зависимости явлений» [6, с. 447]. Рассматривая элементы и предметы, Мах видит их не как вещи-в-себе, а как функциональную зависимость реального мира и нас самих, тем самым позволяя им быть познаваемыми [6, с. 44].

Перенесение внимания с временной субстанции на временные отношения было новым для новоевропейской науки и философии и привело к тому, что философы и физики пытались исследовать уже не время само по себе, как это было в эпоху Ньютона и его последователей, а темпоральные отношения, такие как одновременность.

Так, Эйнштейн обращает внимание на то, что большинство наших суждений о времени – это суждения об одновременности событий [11, с. 135]. При этом из представления о постоянстве скорости света и специальной теории относительности понятно, что одновременность относительна [12, с. 232] и что она может быть точно и легко определена разве что когда речь идет о событиях в одном и том же месте. Тем не менее, как замечает, в частности, А.Ю. Сторожук, теория Эйнштейна не лишена тех «черт классического мировоззрения, которые являются препятствиями на пути к “теории всего”», поскольку несмотря на подчеркивание относительности временных измерений, Эйнштейн остается в рамках абсолютизации времени, наделяя абсолютным характером измерительные приборы [9], что, без сомнения, является сильным и, возможно, необоснованным допущением. Таким образом, несмотря на то что благодаря Эйнштейну время перестало восприниматься объективным и абсолютным, как это было при Ньюtone, оно по-прежнему имеет некоторый универсальный характер в том смысле, что порождает некоторую универсальную пространственно-временную структуру событий. Однако здесь, как мы видим, в первую очередь имеет значение не время как субстанция, а темпоральные отношения как взаимозависимости событий.

Таким образом, время для ученых и философов перестало быть абсолютным. Течение времени согласно физическим представлениям больше не является в полной мере фундаментальным и постоянным. Поэтому вместо того чтобы говорить об объективности и существовании самого времени, поставим вопрос иначе: объективны ли известные нам темпоральные отношения?

* * *

Среди известных нам темпоральных отношений, представления о которых чаще всего используются в различных физических и философских концепциях, можно выделить одновременность как сосуществование разных событий в один и тот же набор времени, длительность как продолжительность некоего события, измеряемую в прочих равных по времени событиях, и временной порядок как некоторая структура, позволяющая расположить события единственно правильным образом. Рассмотрим объективность каждого из упомянутых темпоральных отношений.

Одновременность событий. Одновременность, как мы упомянули выше, была интересна еще Эйнштейну – он полагал, что говоря об отношении событий во времени, мы чаще всего говорим именно об одновременности. В этом есть значительная доля истины: при исследовании какой-либо физической системы одновременность в общем смысле дает представление не только о ее темпоральной, но и о ее функциональной структуре. Так, одновременно происходящие события могут быть составными частями большего события, если, допустим, речь идет о химической реакции.

Однако здесь необходимо внести важное дополнение. Часто, приписывая событиям одновременность, мы понимаем не точную одновременность, а лишь субъективную. Так, мы можем полагать, что свет загорается одновременно с нажатием выключателя, однако, как правило, эти события разнесены во времени на некоторую долю секунды. Таким образом, даже если речь идет не о больших расстояниях, когда утверждение об одновременности зависит от скорости и координат вовлеченных объектов, а о «здесь и сейчас», суждения об одновременности, которые теоретически могут быть объективными и даже абсолютными, требуют тщательной оценки [3].

Длительность событий. Под длительностью событий чаще всего понимается отношение протяженности одного события к протя-

женности другого. Так, мы привыкли измерять длительность оборота Земли вокруг Солнца протяженностью оборота Земли вокруг своей оси. Но является ли это отношение объективным и абсолютным? Отношение года к дню кажется объективным, его можно посчитать, и результат не будет зависеть от считающего, где бы тот ни находился. Однако если мы утверждаем, что одновременность двух событий является относительной, то мы признаем, что длительность промежутка между двумя событиями также относительна, поскольку в тех случаях, когда эти два события одновременны, длительность промежутка между ними будет равна нулю, а если эти два события не одновременны, длительность промежутка будет отлична от нуля. Таким образом, признавая относительность и субъективность одновременности, мы с необходимостью признаем также относительность и субъективность длительности.

Порядок событий. Мы показали, что и одновременность, и длительность не являются в полной мере ни объективными, ни абсолютными. Вместо того чтобы говорить о временном интервале, теория относительности вынуждает нас говорить о пространственно-временном интервале, заменяя «сейчас» на «здесь и сейчас». Однако это не значит, что временной порядок событий исчезает. В частности, каузальная связь двух событий вполне объясняет существование временного порядка даже без учета расстояния. Как писал А. Грюнбаум, «события испытывают времениподобное разделение одного от другого в силу их каузальной связуемости или детерминистической связанности, а не несмотря на эту детерминистическую связанность» [2, с. 423]. Это значит, что, во-первых, несмотря на зависимость определения прошлого и будущего от сознания, темпоральная структура, которая присуща объектам, не зависит от нашего сознания и, во-вторых, детерминистическая связанность позволяет говорить об абсолютном существовании не только пространственно-временного интервала, но и лишь временного интервала.

Однако существование временного разделения между двумя событиями ничего не говорит о том, что одно событие произошло раньше другого. То есть для построения структуры событий не существует принципиальной разницы между прошлым и будущим. Тем не менее для нашего сознания необходимо существует направление из прошлого в будущее, имеющее не столько онтологический, сколько логический характер, который был наглядно

показан еще А.А. Ивиным [4] и который так хорошо отражен в утверждении: «...Существовать в прошлом – значит иметь следствия в настоящем, существовать в будущем – значит иметь в настоящем свою причину» [5, с. 136]. Тот факт, что некоторые события обладают каузальной зависимостью, т.е. некоторым порядком, говорит лишь о том, что мы можем предположить, что эти события не являются одновременными. Констатация, что одно событие при этом произошло позже другого, требует уже существования направления, которое соответствует логическому порядку «причина – следствие».

Направление времени. Представление о направлении времени позволяет нам судить о том, какие события произошли раньше, а какие – позднее. Вопросом объективности направления времени занимались философы Г. Рейхенбах и А. Грюнбаум, которые, в частности, пытались оценить, является ли объективной идея последовательности, исходя из объективности или субъективности идеи направления.

Обратимся к позиции Рейхенбаха. Он писал: «...Дискуссия по проблеме времени во многом страдает от того, что путают два понятия, пренебрегая различием между порядком и направлением» [8, с. 43]. Если с помощью понятия порядка событий, которое мы рассматривали выше, описывается структура событий, то понятие направления позволяет указать направление становления. С помощью определения «больше, чем» через квадрат числа Рейхенбах выводит, что время имеет не только порядок, но и направление. Таким образом, он пытается вывести сознание за рамки времени и становления вообще.

Грюнбаум не согласен с Рейхенбахом в том, что само становление является объективным. Пытаясь разграничить то, что зависит от сознания, и то, что от него не зависит, Грюнбаум приходит к следующему выводу: отношения «раньше» и «позже» устанавливаются между двумя событиями независимо ни от сознания, ни от того, что является на текущий момент настоящим временем, тогда как становление, а также будущее и прошлое не являются «атрибутом физических событий *per se*», но это становление требует осознания переживаний того, что происходит, и, соответственно, того, кто будет это осознание переживать [2, с. 384].

Интересна также позиция С. Хокинга. В своей книге «Краткая история времени» он пишет, что хотя законы науки и не различают направления «вперед» и «назад» во времени, существуют как минимум три стрелы времени, которые отличают прошлое от будущего. «Это термодинамическая стрела, то есть то направление времени, в котором

возрастает беспорядок; психологическая стрела – то направление времени, в котором мы помним прошлое, а не будущее; космологическая стрела – направление времени, в котором Вселенная не сжимается, а расширяется» [10, с. 87]. Согласно Хокингу, психологическая стрела и термодинамическая стрела эквивалентны, из чего следует, что они должны быть направлены одинаково.

Анализируя позиции названных философов, мы можем заметить, что несмотря на разницу подходов, в частности, к становлению, мнения о направлении у них сходятся: направление времени, позволяющее нам говорить об отношении «раньше/позже», является объективным. И все же с учетом теории относительности отношение «раньше/позже» является объективным и абсолютным только при условии, что одно из событий находится в области абсолютно будущих событий светового конуса с вершиной в другом событии. Это возможно, к примеру, в тех случаях, когда речь идет о событиях, не разделенных пространственным интервалом.

* * *

Мы рассмотрели объективность некоторых темпоральных отношений: одновременности, длительности, направления времени и порядка событий. Основываясь на этом анализе, с определенной долей уверенности можно утверждать: то, что мы определяем как события, обладает темпоральной структурой и вне нашего сознания, хотя эта структура и может несколько отличаться от того, что мы себе представляем. Темпоральные отношения, обусловленные каузальной зависимостью, действительно объективны и абсолютны. В некоторых случаях, когда пространственно-временные интервалы можно свести к временным интервалам, допустимо приписывать абсолютность и объективность и одновременности, и длительности событий.

Литература

1. *Гайденок П.П.* Эрнст Мах в контексте философии конца XIX – начала XX века // *Метафизика.* – 2016. – № 3 (21). – С. 13–27.
2. *Грюнбаум А.* Философские проблемы пространства и времени. – М.: Прогресс, 1961. – 591 с.
3. *Зайкова А.С.* Одновременность как эпистемический конструкт // *Философия науки.* – 2017. – № 2 (73). – С. 87–96.

4. *Ивин А.А.* Истина в потоке времени: философский и логический анализ. – Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 363 с.
5. *Ивин А.А.* Модальные теории Я. Лукасевича. – М.: ИФ РАН, 2001. – 176 с.
6. *Мах Э.* Познание и заблуждение. – М.: Изд-во С. Скирмунта, 1909. – 421 с.
7. *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. – М.: Наука, 1989. – 688 с.
8. *Рейхенбах Г.* Направление времени / Пер. с англ. – Изд. 2-е, стереотип. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 364 с.
9. *Сторожук А.Ю.* Человеческое, слишком человеческое: препятствия на пути к «теории всего» // *Философия науки.* – 2017. – № 2 (73). – С. 60–65.
10. *Хокинг С.* Краткая история времени: От большого взрыва до черных дыр / Пер. с англ. – СПб.: Амфора, 2001. – 268 с.
11. *Эйнштейн А.* К электродинамике движущихся тел // *Лоренц Г.А., Пуанкаре А., Эйнштейн А., Минковский Г.* Принцип относительности. – Л.: ОНТИ, 1935. – С. 7–35.
12. *Эйнштейн А.* Основы общей теории относительности // *Лоренц Г.А., Пуанкаре А., Эйнштейн А., Минковский Г.* Принцип относительности. – Л.: ОНТИ, 1935. – С. 452–504.
13. *Barbour J.* The End of Time: The Next Revolution in Physics. – Oxford: Oxford University Press, 2001. – 384 p.
14. *McTaggart J.M.E.* The unreality of time // *Mind.* – 1908. – No 17. – P. 457–474.

References

1. *Gaydenko, P.P.* (2016). Ernst Makh v kontekste filosofii kontsa XIX – nachala XX veka [Ernst Mach in the context of philosophy of the late 19th – the early 20th centuries]. *Metafizika [Metaphysics]*, 3 (21), 13–27.
2. *Grunbaum, A.* (1969). *Filosofskie problemy prostranstva i vremeni [Philosophical Problems of Space and Time]*. Moscow, Progress Publ., 591. (In Russ.).
3. *Zaykova, A.S.* (2017). Odnovremennost kak epistemicheskiy konstrukt [Simultaneity as an epistemic construct]. *Filosofiya nauki [Philosophy of Science]*, 2 (73), 87–96.
4. *Ivin, A.A.* (2015). *Istina v potoke vremeni: filosofskiy i logicheskiy analiz [Truth in the Flow of Time: Philosophical and Logical Analysis]*. Moscow & Berlin, DirectMedia Publ., 363.
5. *Ivin, A.A.* (2001). *Modalnye teorii Ya. Lukasevicha [Modal Theories of Y. Lukasevich]*. Moscow, Institute of Philosophy RAS, 176.
6. *Mach, E.* (1909). *Poznanie i zabluzhdenie [Knowledge and Error]*. Moscow, S. Skirmunt Publ., 421. (In Russ.).
7. *Newton, I.* (1989). *Matematicheskie nachala naturalnoy filosofii [Mathematical Principles of Natural Philosophy]*. Moscow, Nauka Publ., 688. (In Russ.).
8. *Reichenbach, H.* (2003). *Napravlenie vremeni [The Direction of Time]*. 2nd ed., stereotyp. Transl. from Engl. Moscow, Editorial URSS Publ., 364. (In Russ.).
9. *Storozhuk, A.Yu.* (2017). *Chelovecheskoe, slishkom chelovecheskoe: prepyatstviya na puti k «teorii vsego» [Human, all too human: obstacles on the way to the "theory of everything"]*. *Filosofiya nauki [Philosophy of Science]*, 2 (73), 60–65.
10. *Hawking, S.* (2001). *Kratkaya istoriya vremeni: Ot bolshogo vzryva do chernykh dyr [A Brief History of Time: From the Big Bang to Black Holes]*. Transl. from Engl. St. Petersburg, Amfora Publ., 268. (In Russ.).

11. *Einstein, A.* (1935). K elektrodinamike dvizhushchikhsya tel [On the electrodynamics of moving bodies]. In: Lorenz, G.A., A. Poincare, A. Einstein & G. Minkowski. Printsip otositelnosti [The Principle of Relativity]. Leningrad, ONTI [Joined Publishing House for Scientific and Technical Literature], 7–35. (In Russ.).

12. *Einstein, A.* (1935). Osnovy obshchey teorii otositelnosti [The foundation of the generalised theory of relativity]. In: Lorenz, G.A., A. Poincare, A. Einstein & G. Minkowski. Printsip otositelnosti [The Principle of Relativity]. Leningrad, ONTI [Joined Publishing House for Scientific and Technical Literature], 452–504. (In Russ.).

13. *Barbour, J.* (2001). The End of Time: The Next Revolution in Physics. Oxford, Oxford University Press, 384.

14. *McTaggart, J.M.E.* (1908). The unreality of time. *Mind*, 17, 457–474.

Информация об авторе

Зайкова Алина Сергеевна – младший научный сотрудник Института философии и права СО РАН (630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Николаева, 8)
zaykova.a.s@gmail.com

Information about the author

Zaykova Alina Sergeevna – the junior researcher of the Institute of Philosophy and Law, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (8, Nikolaev st., Novosibirsk, 630090, Russia)
zaykova.a.s@gmail.com

Дата поступления 25.02.2021