



5. Афанасьева В. В. Homo virtualis // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Философия. Психология. Педагогика. 2010. Т. 10, вып. 2. С. 59–64.

The Phenomenon of Negative Social Communication and Identity Crisis

N. V. Pavlova

Saratov State University
83, Astrakhanskaya str., Saratov, 410012, Russia
E-mail: pavlova_saratov@mail.ru

The article discusses the phenomenon of negative social communication that appears to be the cause of identity crisis in postmodern society. The author seeks to identify the problems related to self-identity formation by analyzing the social mechanisms and social factors which are involved in the process. The author claims that cyber communication, which is considered to be a distinguishing characteristic of postmodern society, has become one of the most significant factors contributing to unresolved identity issues. The author argues that the causes of identity crisis can be described with the concept of reality-virtuality continuum.

The author concludes by arguing that the absurdity and lack of coherent meaning attributed to communication in postmodern society should be also viewed as risk factors for identity crisis.

Key words: negative communication, identity, crisis, cyber communication, self-identity.

References

1. Pavlova N. V. Otritsatelnye sotsialnye kommunikatsii (Negative social communication). *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Philosophy. Psychology. Pedagogy*, 2013, vol. 13, iss. 2, pp. 51–54.
2. Erikson E. *Identity: Youth and Crisis*. New York, 1968. 336 p. (Russ. ed.: Erikson E. Identichnost: yunost i krizis. Moscow, 1996. 344 p.).
3. Afanasyeva V. V. *Total'nost virtual'nogo* (The total character of the virtual). Saratov, 2005. 103 p.
4. Gasilin V. N., Tyagunova L. A. *Vyrtualizatsiya sotsiuma* (Digitally-mediated society). Saratov, 2007.
5. Afanasyeva V. V. Homo virtualis. *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Philosophy. Psychology. Pedagogy*, 2010, vol. 10, iss. 2, pp. 59–64.

УДК 130.2

ВРЕМЯ: ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ОНТОЛОГИЯ

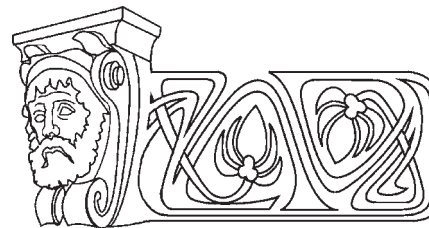
Пилипенко Елена Александровна –

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры инженерной физики, Саратовский государственный аграрный университет
E-mail: e.pilipenko@bk.ru

Статья посвящена анализу существующих противоречий в описании времени в неклассических физических парадигмах. Показано, что теория относительности и квантовая теория определяют противоположные свойства времени. Обсуждаются эпистемические основания подобных разногласий. Противоречивость фундаментальных физических теорий, в первую очередь, связана с декларацией континуальности времени в теории относительности и его возможной дискретностью в квантовой теории, что обуславливает принципиально разные способы описания действительности на микро-, макро- и мегаровнях материи. Обосновывается необходимость последовательного гносеологического исследования основных концепций времени.

Ключевые слова: время, пространственно-временной континуум, дискретность времени.

Время – важнейший бытийный феномен, фундаментальная философская и физическая категория, позволяющая описывать появление, становление, движение, развитие и исчезновение материальных и нематериальных объектов и создавать самые разные (физические, исторические, социальные, культурные) модели действительности. Достаточно упомянуть, например,



необходимость временных представлений при построении всякой значимой физической теории. Представления о времени наряду с представлениями о пространстве всегда лежат в основаниях практически любой онтологии.

Несмотря на такую значимость, проблема времени все еще далека от решения. Происхождение времени, его течение, наличие либо отсутствие единой неизменяемой его меры, однородность или неоднородность, необратимость либо обратимость, философские принципы его описания – все эти и многие другие вопросы еще недостаточно прояснены, а парадигмы времени как в естественных науках, так и в философии постоянно меняются [1–5].

Известно, что только за последнее столетие онтология времени несколько раз была переосмыслена. Еще в конце XIX в. доминировала известная концепция абсолютного времени. Начиная с работ Ньютона, считалось, что время «течет равномерно и независимо от каких-либо факторов» [6], оно было всего лишь измеряемой длительностью. Как результат, в естественных



науках время рассматривалось как величина абсолютная: временной интервал от начала какого-либо процесса до его завершения считался независимым от характера этого процесса. Постулировались и эмпирически проверялись и другие существенные характеристики времени: непрерывность, однородность, направленность из прошлого в будущее, независимость от пространства. Пространственная одновременность событий является одной из главных философских характеристик классической механики. Пространство и время считались абсолютно не связанными категориями, соотнесенными лишь через движение материальных объектов, которые, кроме того, никаким либо образом не могли повлиять друг на друга. Эти представления и составили основания абсолютной концепции времени, существованию которой обязана своим становлением вся классическая наука.

Наряду с этим в эпистемологии и в позитивных науках времени приписывалась некая особость: оно всегда полагается «сложнее» пространственных координат, определяется как самостоятельный континуум со специфическими свойствами. Временные изменения труднее наблюдать, в отличие от пространства, время скрыто, невидимо, загадочно, мнимо, даже мифично. Мифом, например, является всем известная необратимость времени: фундаментальные законы классической физики обратимы относительно времени. В то же время всем очевидна практическая необратимость времени в физической реальности: в прошлое нельзя вернуться, во времени нельзя двигаться в любом направлении, как это происходит в пространстве. Для ликвидации разрыва с эмпирическим восприятием времени и была введена так называемая «стрела времени», существование которой много позже было интерпретировано И. Пригожиным в терминах неравновесной термодинамики.

Ситуация существенно изменилась после создания теории относительности и квантовой механики. Первым радикальным изменением в онтологии времени стала его относительность. Относительность времени доказал А. Эйнштейн, полностью исключив традиционное понятие одновременности: «... Всякое тело отсчета (система координат) имеет свое особое время; указание времени имеет смысл лишь тогда, когда указывается тело отсчета, к которому оно относится» [7]. С точки зрения Эйнштейна, «время» есть показания часов, которые находятся в непосредственной близости от места события, и именно часы определяют основной принцип теории относительности – принцип наблюдаемости [8]. Оказалось, что часы в движущейся системе идут

медленнее, нежели в состоянии покоя. Работы Г. Лоренца и А. Эйнштейна показали, что относительность времени следует из постоянства скорости света: известно, что последняя является не только инвариантной, но и максимально возможной скоростью чего бы то ни было вообще. Одним из важных выводов, следующих из такого странного поведения света, было то, что события, одновременные в одной системе отсчета, будут не одновременными в другой при условии, что эти системы отсчета движутся относительно друг друга, – время при этом может и должно оцениваться как относительная величина.

И если пространство в специальной теории относительности теряет классические ньютоновские характеристики, то время приобретает и вовсе уж нетривиальные свойства, немислимые в физической и философской традициях. Оно может замедляться, теряет однородность, может становиться даже мнимым! В самом деле, в теории относительности при движении со скоростью больше скорости света временные отрезки измеряются в мнимых временных единицах, что, с точки зрения механики Ньютона, лишено какого-либо физического смысла. Важнейшей особенностью этих представлений является то, что они полностью сосредоточены на теории измерения: исследования происходят только с точки зрения кажущихся изменений, и именно поэтому они являются взаимными [9]. Основным источником кажимости, вполне возможно, является эмпирический подход к субъективному наблюдению, который опирается на отношение объекта к воспринимающему его субъекту, поэтому кажимость является одним из фундаментов познания согласно специальной теории относительности.

Особую роль в неклассических представлениях о времени сыграли работы Г. Минковского, которому принадлежит заслуга объединения пространства и времени в знаменитый четырехмерный континуум с неевклидовой, т.е. с непрямоугольной метрикой. Это обозначило обратную, сущностную связь времени и пространства: время можно измерять с помощью пространственных координат, а пространственные измерения можно производить с участием времени. Следует особо отметить, что четырехмерный пространственно-временной континуум предполагается существующим объективно, именно в нем происходят все мировые события, и в этом смысле он может быть охарактеризован как объективное бытие, в отличие от переживаемого непосредственно потока времени, которое представляет собой не более чем субъективное восприятие бытия.



Главный результат теории относительности заключается в том, что не существует абсолютного времени, отдельного от трёхмерного пространства, равно как не существует и абсолютного пространства с прямоугольными координатами и абсолютными расстояниями. Пространство и время, разделённые в обыденном сознании, становятся частью *единого бытийного основания* всех физических процессов. Согласно Г. Рейхенбаху, «три измерения пространства и одно измерение времени составляют четыре оси этого континуума, а физические события представлены в виде “мировых линий” <...> Настоящее время <...> лишь точка отсчета <...> Структура пространственно-временного многообразия везде одинакова, в том числе и по отношению к обоим направлениям времени» [10].

В общей теории относительности все еще более усложняется, возникает нетривиальный гносеологический феномен: время, пространство, материальные частицы, взаимодействия считаются связанными всевозможными обратными связями, так что появляется принципиальная возможность описывать все многообразие физических процессов в формализме некой единой, пока гипотетической теории, а сами пространство и время делают настолько относительными, что последние могут предполагаться даже не первичными, а эмерджентными.

Итак, теория относительности была первой физической теорией, которая радикально изменила взгляды на пространство, время и движение. С возникновением специальной теории относительности было твердо установлено, что всякое движение может описываться только по отношению к другим телам, которые могут приниматься за системы отсчета, связанные с определенной системой координат; пространство и время тесно взаимосвязаны друг с другом, ибо только совместно они определяют положение движущегося тела. Именно поэтому время выступает как четвертая координата в теории относительности для описания движения, хотя и отличная от пространственных координат. Пространство-время оказывается существующим только в совокупности с наполняющими его материальными объектами, поэтому можно утверждать, что оно сущностно связано с материей [11]. При этом под материей понимаются все реальные частицы, все физические поля, определяющие все возможные взаимодействия, а также физический вакуум с виртуальными частицами. Материя оказывается функцией пространства-времени и наоборот – пространство-время зависит от помещаемых в него материальных объектов [12].

Зависимость пространства-времени от материи определяет его неевклидову, непрямоугольную, криволинейную метрику, а также невозможность его существования до появления материи. Следовательно, пространство-время «не является вечным». Несмотря на «невечность», его генезис до сих пор точно не определен, хотя существуют знаковые космологические гипотезы, например теория Большого Взрыва и Большого Отскока, пытающиеся описать его происхождение. Но, похоже, именно здесь находится граница научного познания и начинается сфера гносеологических парадоксов. В самом деле, всякое возникновение есть временной процесс, именно поэтому описание появления самого времени становится невозможным, поскольку время еще отсутствует. Хотя очевидно, что на вопрос: может ли время начаться и закончиться или оно течет вечно? – теория относительности однозначно отвечает, что имеет начало и конец.

Итак, время с точки зрения теории Эйнштейна имеет сложную онтологию. Время сущностно связано с пространством, образуя единый *четырёхмерный пространственно-временной континуум (хронотон)*, *неоднородно, непрерывно, необратимо*, влияет на характеристики материальных объектов и само зависит от них, может замедляться, изменять свой ход (знаменитый «парадокс близнецов»).

Сложность представлений о времени в теории относительности порождает некий онтологический скепсис, определенное философское недоверие. Красивое, правильное, однородное, независимое от пространства и материи ньютоновское абсолютное время не только прекрасно постигается интуитивно, но и поддерживается метафизическими представлениями, например, представлением о Вечности или Абсолюте, неких незыблемых мировых основаниях. Неоднородное, завязанное в единый узел с пространством и материей относительное время не укладывается не только в повседневное, но и в классическое онтологическое сознание, отторгается им как слишком сложное и не постигаемое интуитивно. Подобный скепсис поддерживается еще одним важнейшим гносеологическим фактом: две великие неклассические физические парадигмы – теория относительности и квантовая теория – радикально расходятся в представлениях о времени.

Действительно, в квантовой теории возможна совершенно иная картина времени. Дело в том, что при квантовом описании возникают многочисленные физические аномалии (такие как бесконечность зарядов, бесконечность энергии), устранить которые можно либо с помощью



не имеющих физического смысла сложнейших математических спекуляций, либо введением имеющей точный физический смысл гипотезы о существовании минимального временного интервала. Идея квантования пространства и времени в микромире приводит к построению модели, в которой непрерывные в макромире пространство и время в микромире дробятся на некие «последние» элементы – так называемые элементарную длину, аналог демокритовского амера, и хронон, минимальный интервал времени [11]. Эта гипотеза вошла в современную физику как гипотеза о прерывности пространства и времени [13].

Если гипотеза о дискретности времени верна, то в микромире не существует мгновенных явлений и непротяженных, точечных процессов, поскольку длительность любого микропроцесса и размеры любого микрообъекта принципиально отличны от нуля. Но непрерывность пространства и времени необходима для описания микрообъектов с помощью дифференциальных уравнений, а именно так они описываются в квантовой механике. Но тогда квантовая механика просто игнорирует возможную дискретную структуру пространства и времени «в малом», обедняет их реальное содержание [14].

Однако можно предположить, что в микромире должна существовать пространственно-временная граница, характеризуемая некоторой минимальной длиной l и некоторым минимальным промежутком времени t , которые устанавливают нижнюю границу применимости непрерывных пространственно-временных представлений, основополагающих и для ньютоновской динамики, и для теории относительности. Итак, проблема согласования непрерывного и дискретного представлений о времени сводится к описанию предельного перехода от микро- к макро- и мегауровням мира. Возможно, «кванты» времени соединены друг с другом по такому закону, что на малых масштабах времени и длины они создают дискретную структуру, а на больших плавно переходят в непрерывное, гладкое пространство-время.

В микромире время становится и ненаблюдаемым в привычном смысле, в результате появляется множество параллельных теоретических моделей описания, даже таких, которые вовсе не используют пространственно-временного формализма. В микромире возможны ситуации, когда теряют смысл классические временные отношения «раньше» – «позже», и исследователи имеют дело со связанными «комками» событий, которые взаимно друг друга обуславливают, но не следуют одно за другим [15]. Принцип при-

чинности в квантово-механических системах тоже становится сомнительным, теряют классические смыслы каузальные связи, и вводится предел применимости причинно-следственного описания, которое теперь выступает лишь как макроскопическая аппроксимация.

Таким образом, описания времени в различных неклассических физических теориях на сегодняшний день существенно расходятся. В теоретической физике существуют альтернативные теории природы, основанные на противоположных представлениях о структуре времени и пространства, а фундаментальной проблемой теоретической физики становится создание единой теории, которая сможет заменить ньютоновскую, фальсифицированную фактами, но внутренне непротиворечивую. Провести это объединение на основании классических и даже традиционных неклассических представлений о времени, по-видимому, невозможно. Вот почему возникают все новые и новые революционные идеи, такие как многомерность, эмерджентность и структурированность времени [16]. Время все еще остается самым загадочным феноменом, а современная физика не справляется с его описанием, поэтому сравнительный эпистемологический анализ самых значимых концепций времени представляется необходимым.

Список литературы

1. Аскин Я. Ф. Проблема времени, ее философское истолкование. М., 1966. 200 с.
2. Аскин Я. Ф. Бесконечность Вселенной во времени // Бесконечность и Вселенная. М., 1969. С. 156–168.
3. Мостепаненко А. М. Пространство и время в макро-, мега- и микромире. М., 1974. 240 с.
4. Свечников Г. А. Причинность и связь состояний в физике. М., 1971. 184 с.
5. Иванов В. Г. Детерминизм в философии и физике. Л., 1974. 196 с.
6. Ньютон И. Математические начала натуральной философии / пер. с лат. и прим. А. Н. Крылова. М., 1989. 688 с.
7. Эйнштейн А. К электродинамике движущихся тел // Эйнштейн А. Собр. науч. тр. : в 4 т. Т. 1. Работы по теории относительности. 1905–1920. М., 1965. С. 56–57.
8. Эйнштейн А. Физика и реальность / пер. с англ., под ред. У. И. Франкфурта. М., 1965. 359 с.
9. Уитроу Дж. Естественная философия времени / пер. с англ., под ред. М. Е. Омеляновского. М., 2003. 400 с.
10. Рейхенбах Г. Философия пространства и времени / пер. с англ., под ред. Ю. Б. Молчанова, Ю. В. Сашкова. М., 1962. 344 с.
11. Афанасьева В. В. Онтология научной неопределенности. Саратов, 2007. 105 с.



12. Большой энциклопедический словарь / под ред. А. М. Прохорова. М., 1983. 1628 с.
13. Чудинов Э. М. *Пространство и время в современной физике*. М., 1969. 590 с.
14. Вьяльцев А. Н. *Дискретное пространство-время*. М., 2006. 400 с.
15. Баращенко В. В. Об экспериментальной проверке принципа причинности // *Вопр. философии*. 1965. № 2. С. 110–116.
16. Афанасьева В. В., Кочелаевская К. В., Лазерсон А. Г. *Пространство : новейшая онтология* / под общ. ред. проф. В. В. Афанасьевой. Саратов, 2013. 223 с.

Time: Relative Ontology

E. A. Pilipenko

Saratov State Agrarian University
1, Teatralnaya sq., Saratov, 410012, Russia
E-mail: e.pilipenko@bk.ru

This article is devoted to ontological analysis of non-classical notions of time and existing contradictions in the description of the time in the major non-classical physical paradigms. It is shown, that the Relativity and the quantum mechanics postulate opposite properties of time, which are significantly different from ones postulated in Newtonian mechanics. Epistemic grounds of such differences are discussed. Contradictory of fundamental physical theories firstly is related with a declaration of continuity of time in relativity theory and its discrete nature of the quantum theory, and it causes fundamentally different ways of describing the reality on the macro-and mega-levels matter. Need for ontological analysis of sequential time and epistemological study of its basic concepts is justified.

Key words: time, space-time continuum, discrete of time.

References

1. Askin Ya. F. *Problema vremeni, ee filosofskoe istolkovanie* (ProTime problem, its philosophical interpretation). Moscow, 1966. 200 p.
2. Askin Ya. F. *Beskonechnost Vselennoy vo vremeni* (Infinity of the universe in time). *Beskonechnost i Vselennaya* (Infinity and the universe). Moscow, 1969. 166 p.
3. Mostepanenko A. M. *Prostranstvo i vremya v makro-, mega- i mikromire* (Space and time in macro- and mega-microcosm). Moscow, 1974. 240 p.
4. Svechnikov G. A. *Prichinnost i svyaz sostoyaniy v fizike* (Causality and communication conditions in physics). Moscow, 1971. 184 p.
5. Ivanov V. G. *Determinizm v filosofii i fizike* (Determinism in philosophy and physics). Leningrad, 1974. 196 p.
6. Nyuton I. *Mathematical principles of natural philosophy*. Cambridge, 1972. 379 p. (Russ. ed.: Nyuton I. *Matematicheskie nachala naturalnoy filosofii*. Per. s lat. i prim. A. N. Krylov. Moscow, 1989. 688 p).
7. Enshteyn A. On the electrodynamics of moving bodies. *Annalen der Physik*, 1905, pp. 891–921. (Russ. ed.: Enshteyn A. *K elektrodinamike dvizhushchikhsya tel*. Moscow, 1965, pp. 56–57).
8. Enshteyn A. *Physics and reality*. Franklin Institute, 1936, pp. 313–347 (Russ. ed.: *Fizika i realnost*. Per. s angl., pod red. U. I. Frankfurt). Moscow, 1965. 359 p.
9. Uitrou D. *The natural philosophy of time*. London; Edinburgh, 1961. 379 p. (Russ. ed.: Uitrou D. *Estestvennaya filosofiya vremeni*. Per. s angl., pod red. M. E. Ome-lyanovskiy). Moscow, 2003. 400 p.
10. Reykhenbakh G. The direction of time. Cambridge, 1962. 396 p. (Russ. ed.: Reykhenbakh G. *Napravlenie vremeni*. Per. s angl., pod red. Yu. B. Molchanov, Yu. V. Sachkov). Moscow, 2003. 364 p.
11. Afanaseva V. V. *Ontologiya nauchnoy neopredelenosti* (Ontology of scientific uncertainty). Saratov, 2000. 105 p.
12. *Bolshoy entsiklopedicheskiy slovar* (Great encyclopedic dictionary). Ed. by A. M. Prohorov. Moscow, 1983. 1628 p.
13. Chudinov J. M. *Prostranstvo i vremya v sovremennoy fizike* (Space and time in modern physics). Moscow, 1969. 590 p.
14. Vyaltsev A. N. *Diskretnoe prostranstvo-vremya* (Discrete space-time). Moscow, 2006. 400 p.
15. Barashenkov V. V. Ob eksperimentalnoy proverke print-sipa prichinnosti (On the experimental verification of the principle of causality). *Voprosy Filosofii* (Voprosy Filosofii), 1965, vol. 2, pp. 110–115.
16. Afanaseva V. V., Kochelaevskaya K. V., Lazerson A. G. *Prostranstvo: noveyshaya ontologiya* (Space: the latest ontology). Ed. by prof. V. V. Afanaseva. Saratov, 2013. 223 p.