

и, а в перспективе, в конечном своем виде, – к возникновению жизни и основы сознания.

ажное значение имеет также общий механизм самопроизвольного порядка из хаоса. Принцип сохранения сложности, до настоящего времени на вооружении части научного сообщества, утверждает не самопроизвольного преобразования простого в сложное, хаос, наоборот, говорит об обратном. Приведенная в статье модель, предельно простом виде иллюстрирует идею и принцип ации, самопроизвольной трансформации двоичного хаоса в порож-вом только элементарных локальных взаимодействий.

Список использованных источников

- ж. Хаос: создание новой науки / Дж. Глейк. – СПб. : Амфора, 2001. – 398 с.
- M. Chaos and Revolution in 20th-Century Science / M. Robnik // Open Systems Dynamics. – 1995. – Vol. 3, № 1. – P. 3–22.
- C. Chaos, Strange Attractors and Fractal Basin Boundaries in Nonlinear Dynamics / (t), J. A. Yorke // Science. – 1987. – Vol. 238. – P. 632–638.
- T. Fundamental Concepts of Classical Chaos I / T. Bountis // Open Systems Dynamics. – 1995. – Vol. 3, № 1. – P. 23–95.
- ы синергетики: структуры, хаос, режимы с обострениями / под ред. Г. Г. Малин-Ленянд, 2019. – 464 с.
- ова, А. В. Когнитивные протоколы и проблема междисциплинарной интегра-физики / А. В. Колесников // Проблемы управления. – 2014. – № 1. – С. 105–109.
- и, А. В. Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере и цифровая философия // Вестн. Север. (Арктич.) федер. ун-та. Сер.: Гуманит. и социал. науки, 2019. – № 2. – С. 343–374.
- Е. An Introduction to Digital Philosophy / E. Fredkin // Int. J. Theor. Phys. – 2003. – P. 189–246.
- S. Cellular automata as models of complexity / S. Wolfram // Nature. – 1984. – P. 419–424.
- S. A New Kind of Science / S. Wolfram. – Champaign : Wolfram media Inc., 2002.
- ты ранних греческих философов. От этических гео-космогоний до возникнове-ния. – М. : Наука, 1989. – Ч. 1. – 576 с.
- брот; Фрактальная геометрия природы / Б. Мандельброт. – М. : Ин-т компьютерн. 656 с.
- Calculated space / K. Zuse. – Cambridge : Massachusetts Institute of Technology, 1997. – 800 с.
- Г. В. Ф. Наука логики / Г. В. Ф. Гегель. – СПб. : Наука, 1997. – 800 с.
- в, М. А. Мастер и Маргарита [Электронный ресурс] / М. А. Булгаков. – Режим ulibrary.ru/bulgakov/master_i_margarita – С. 274–275. – Дата доступа : 10.02.2019
- лаум, М. Универсальность в поведении нелинейных систем / М. Фейгенбаум // к. – 1983. – № 2. – С. 343–374.
- А. П. О динамических множествах [Электронный ресурс] / А. П. Левич // мпьютер. образование. – Режим доступа : <http://www.mce.su/archive/doc6155/> оступа : 15.02.2019.

УДК 167.7

Поступила в редакцию 15.03.2019
Received 15.03.2019

И. Е. Прись

Институт философии Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь

ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В КОНТЕКСТЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Мы предлагаем точку зрения «контекстуального реализма» в философии физики и применяем ее для понимания природы пространства и времени. Согласно контек-стualmenteму реализму, физическое бытие (онтология) контекстуально. Бытие является себя как объект в широком смысле в рамках явления, предполагающего различие между видимостью и реальностью. В наших витгенштейновских терминах такое (нормативное) явление есть «языковая игра», то есть употребление нормы (правила). Смысл и природа пространства и времени определяются путем исследования коррект-ного употребления концептов пространства и времени, укорененных в практике их применений. Они не однозначны, поскольку существуют различные концепты про-странства, времени и пространства-времени и их употребления. Физическая тео-рия играет роль правила для «измерения» реальности, а практика ее применений – «формы жизни» в смысле позднего Витгенштейна. Пространство-время реально, контекстуально и плюралистично. Мы иллюстрируем точку зрения контекстуального реализма на примерах из специальной теории относительности и теории струн.

Ключевые слова: пространство, время, метафизический реализм, контекстуаль-ный реализм, плюрализм, языковая игра, правило, Витгенштейн, теория относитель-ности, теория струн

I. Prisy

Institute of Philosophy of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus

SPACE AND TIME IN THE CONTEXT OF PHYSICAL THEORY

We propose the point of view of “contextual realism” in the philosophy of physics and use it to understand the nature of space and time. According to contextual realism, the physical being (ontology) is contextual. The being reveals itself as an object in a broad sense within a phenomenon, which implies a distinction between appearance and reality. In our Wittgensteinian terms, such a (normative) phenomenon is a “language game”, that is, a use of a norm (rule). The meaning and nature of space and time are revealed through investigation of the correct use of the concepts of space and time, rooted in the practice of their application. They are not straightforward, because there are different concepts of space, time and space-time. The physical theory plays the role of a Wittgensteinian rule for “measuring” reality, and the practice of its application plays the role of a physical “form of life” in the sense of the later Wittgenstein. Space-time is real, contextual and pluralistic. We illustrate the contextual realism on the examples from the special theory of relativity and string theory.

Keywords: space, time, metaphysical realism, contextual realism, pluralism, language game, Wittgenstein, theory of relativity, string theory

В данной статье мы принимаем точку зрения «контекстуального реализма» в философии физики и применяем ее для понимания природы пространств и времени. Мы комбинируем нашу аналитическую интерпретацию позднего Витгенштейна, контекстуальный реализм французского философа Жослена Бенуа и философские взгляды некоторых выдающихся физиков [1–19].

Согласно контекстуальному реализму, как мы его понимаем, физическое бытие (онтология) контекстуально. Бытие являет себя как объект в широком смысле в рамках явления, предполагающего различие между видимостью и реальностью. В витгенштейновских терминах, такое (нормативное) явление есть «языковая игра», то есть *употребление* нормы (правила).

Смысл и природа пространства и времени выявляются путем исследования корректного *употребления* концептов пространства и времени, укорененных в практике их применений («смысл есть употребление»). Другими словами, пространство-время дано как физическое явление в рамках языковой игры, употребления концепта пространства-времени и соответствующей физической теории: ньютоновой механики, специальной теории относительности (далее СТО), общей теории относительности (далее ОТО), петлевой квантовой гравитации, теории струн, некоммутативной геометрии и т. д. Физическая теория играет роль правила/нормы для «измерения» реальности, а практика ее применений — «формы жизни» в смысле позднего Витгенштейна.

В рамках устоявшихся теорий и описываемых ими явлений мы способны постигнуть сами вещи, а не вещи уже мыслимые или несущие «теоретическую нагрузку». В частности, мы способны постигнуть подлинную природу пространства и времени, которая неоднозначна. Как пишет Ж. Бенуа, «меняя нашу точку зрения, мы меняем наш способ схватывания реальности, и мы внезапно переходим от одного измерения реальности к другому, в рамках которого просто-напросто нет смысла пытаться найти “тот же самый” элемент реальности» [10, p. 84].

Неметафизический взгляд на пространство и время

Заглавие данной статьи могло бы быть следующим: «Неметафизический взгляд на пространство и время». Но не «антиметафизический». Мы пытаемся избавиться лишь от метафизики бессмысленной, то есть не подчиняющейся никаким правилам. Осмысленная метафизика сохраняется, и она необходима: речь пойдет о реальных вещах, самих вещах. Мы утверждаем, что пространство-время реально, контекстуально и плюралистично.

Мы разделяем взгляд Жослена Бенуа, что в известном смысле традиционная метафизика в буквальном смысле трактует нормы как реальность [9, p. 61]. Таким образом, мы принимаем категориальное различие между реальным и идеальным. Метафизика смешивает эти категории. «Провал между фактическим — реальным: тем, что всегда есть лишь то, что оно есть, — и нормой, которая имеет

предназначение его выявить, корректно или некорректно... соответствие... фактическую структуру того, что я называю... “реализмом”» [10, p. 99]. На самом деле, на наш взгляд, это также структура витгенштейновской проблемы следования привилу [2; 3], структура проблемы измерения в квантовой механике и структура так называемой трудной проблемы, или проблемы «объяснительного провала», в философии сознания [3]. Мишель Битболь также считает, что упомянутые проблема измерения и трудная проблема имеют одинаковую структуру [20].

Принимать нормы за реальности равносильно не употреблять их в контексте. То есть метафизическая точка зрения есть деконтекстуализированная точка зрения. Немегафизический подход — контекстуален: нормы (правила, концепты) выработываются и употребляются в контексте, в реальности и к реальности. Можно даже сказать, что контекст есть сама реальность [6, ch. 3]. Смысл реального, реального бытия вариабелен (что не означает вариабельность самого концепта реальности, согласно которому реальность просто такова, какова она есть), контекстуализм — реализм.

В витгенштейновских терминах, которые в данной статье мы трактуем аналитически, нормы (правила, концепты) управляют языковыми играми в рамках формы жизни, и они укоренены в реальности. Другими словами, они употребляются в рамках языковых игр, то есть в контексте, для «измерения» реальности, для идентификации ее элементов [3]. Реальность первична. Ее познание, предполагающее употребление концептов и языка, вторично. И вместе с этим вторична и онтология, то есть то, что существует как имеющее ту или иную идентичность. Онтология вторична и контекстуальна. Метафизика смешивает вопрос исследования реальности с вопросом исследования онтологии, деконтекстуализирует последнюю. Для метафизики реальность есть фиксированный каталог существующих вещей. Для метафизики (метафизическая) реальность как бы объясняет саму себя.

На самом деле реальность как таковая, то есть вне применения норм, бессмысленна в том смысле, что нет смысла говорить о ее смысле или концептуальной структуре [8]. В частности, она не пространственно-временная. И она нам не дана. И поэтому не дана и как пространственно-временная реальность. Пространственно-временная реальность есть фрагмент реальности (как таковой) концептуализированный при помощи концептов пространства и времени. О реальности как таковой вообще нельзя ничего сказать, кроме того, что она есть, что она такова, какова она есть. Понятие реальности категориальное оно указывает на логический статус (см., например, [8; 10]).

Следовательно, возможна физическая теория без пространства и времени то есть теория, которая не содержит концепты пространства и времени в качестве своих фундаментальных концептов. В некоторых теориях квантовой гравитации фундаментальная реальность не пространственно-временная. Она алгебраическая, комбинаторная или еще какая-либо. Пространство-время, в частности релятивистское пространство-время ОТО, эмерджентно исходя из структур, которые не являются пространственно-временными [21; 22]. Батист Ле Би

говорит о научной проблеме вывода физической теории с пространством-временем из теории без пространства-времени как о «легкой проблеме» философии пространства-времени по аналогии с «легкой проблемой» философии сознания (она, конечно, не является легкой в техническом смысле) [23].

Тем не менее в другом смысле концептуализированный фрагмент реальности всегда пространственно-временной. Применение (как концепта) есть языковая игра. Мы также называем его «явлением» (феноменом): оно может быть корректным («соответствовать» реальности) или нет. То есть предполагается различие между видимостью и реальностью. По определению явление пространственно-временное.

Для Л. Витгенштейна, «если Вы говорите "Когда я слышал это слово, оно означало ... для меня", Вы отсылаете к моменту времени и употреблению слова. — Замечательной вещью относительно этого является, конечно, отношение к моменту времени» [24, § 175]. То есть языковые игры, в частности употребление слова, пространственно-временные.

Для Аристотеля явление имеет следующую логику: «...то, что представляется, существует не [вообще], а лишь для того, кому оно представляется, когда, как и в каких условиях оно представляется» [25, с. 139–140].

Для Иммануила Канта чистые интуиции пространства и времени — априорные формы чувственного созерцания суть априорные условия нашего понимания и опыта [32].

Для Дэвида Гросса очень трудно вообразить формулировку физики без времени как первичного концепта, поскольку физика типично мыслится как предельная будущая, исходя из данного прошлого [16].

Таким образом, даже если теория, например теория квантовой гравитации, не пространственно-временная в указанном выше смысле, ее применение к реальности — языковая игра — не может не быть пространственно-временной.

Отметим, что мы трактуем физическую теорию как концептуальную схему, «коренную» в реальности. (В частности, мы отвергаем точку зрения на теорию, предлагаемую семантическим реализмом.) Такую теорию мы называем витгенштейновским правилом (далее в-правиллом) [2; 3]². Наша точка зрения

¹ Отметим, что уравнения Эйнштейна ОТО содержат время. Но они могут быть записаны в виде, не содержащем временной параметр. Это, очевидно, не означает, что времени нет. Это означает, что прямая пространственно-временная визуализация реальности не всегда необходима (см. также [17; 18]).

² «Укорененность в реальности» предполагает выполнение условий подхождаемости и адекватности (эти два условия вводятся в [6]). В нашей терминологии первое условие соответствует требованию существования области применимости теории («формы жизни»), а второе — более сильному требованию принятия во внимание конкретных условий применения теории в контексте. С нашей точки зрения, критерием устойчивейшей физической теории является ее нефальсифицируемость (при наличии осмысленности) [2]. Псевдотеория не фальсифицируема, но она имеет область своей применимости (и поэтому, строго говоря, бессмысленна), и следовательно, в ее рамках невозможны истинные или ложные (обосновываемые) высказывания.

близка к точке зрения Альберта Эйнштейна (письмо Э. Кассиреру от 2 июня 1920 г.; цит. по: [26]): «Концептуальные схемы мне кажутся пустыми, если способ, в соответствии с которым они отсылают к опыту, не установлен». А. Эйнштейн также пишет (и это направлено против И. Канта): «Относительно способа порождения и связи наших концептов и способ, в соответствии с которым мы их координируем с чувственным опытом, на мой взгляд, ни в малейшей мере нельзя что-то сказать априори» [27, S. 315].

Известная точка зрения Нильса Бора и Вернера Гейзенберга, что философская позиция Альберта Эйнштейна представляет собой «традиционный» (метафизический) реализм, оспаривается. Вот, например, что пишет сам А. Эйнштейн: «Решающим является лишь успех в упорядочивании опытных данных. Правила для связи концептов должны быть оговорены только в общем, так как в противном случае знание того вида, которое мы пытаемся получить, было бы невозможным. Эти правила сравнивали с правилами игры — правилами, которые сами по себе произвольны, но определенность которых в первую очередь и делает игру возможной. Однако эта установка правил никогда не может быть окончательной. Скорее можно лишь утверждать ее пригодность для предполагаемой области применения (то есть, нет последних категорий в смысле Канта)» [27, S. 315].

Цитируемые слова содержат и понятие правила, и сравнение применения правила с игрой, и указание на необходимость принятия во внимание области применимости правила. «Правила игры», о которых говорит А. Эйнштейн, — это витгенштейновские правила языковых игр.

«Провал» между теорией (которая идеальна и играет роль нормы) и реальностью логический. Он скрывается в рамках языковой игры ее применения. Это структура витгенштейновской проблемы следования правилу. Как мы уже упоминали, это также структура контекстуального реализма в смысле Бенуа [10, p. 99]. Контекстуальный реализм — это «реализм не идеальности, а правила, трагующий реальные инстанциации не как приближения к чему бы то ни было, а как применения, корректные или некорректные, правила» [11, p. 20]. Таким образом, в рамках контекстуального реализма в нашем понимании, трагующего устойчивую физическую теорию как (по определению) нефальсифицируемое витгенштейновское правило, имеющее область своей применимости, не возникают проблемы недостижимости идеала, точного описания реальности (применения теории), статуса приближенной теории [3].

Так называемая трудная проблема в философии сознания и проблема измерения в квантовой механике, — отметим это еще раз, — также имеют структуру контекстуального реализма [2; 20].

Багист Ле Биан говорит о трудной проблеме философии пространства-времени [23]. Наша точка зрения состоит в том, что эта проблема может быть

¹ Согласно Майклу Фридману, специальная и общая теории относительности Эйнштейна инстанцируют концепцию относительной априори Райхенбаха [28], которую, на наш взгляд, можно понять как «грамматiku» формы жизни.

время — одно и то же. В рамках некоммутаивной геометрии все взаимодействия (поля) и некоммутаивное пространство-время — одно и то же [30; 31]. То есть математические теории, в частности теории пространства-времени идентифицируют физические объекты (вещи) и структуры лишь в физическом контексте. Пространство-время не фиксировано, а контекстуально.

Философы и физики о пространстве и времени

Для Готфрида Лейбница и Исаака Ньютона пространство и время реальны, то есть не зависят от сознания. Для Лейбница они суть отношения между вещами. Для Ньютона — конкретные субстанции: пространство и время абсолютны и существуют независимо от вещей и их отношений. Точка зрения Лейбница восходит к Аристотелю. Точка зрения Ньютона — к Платону.

Для Иммануила Канта пространство и время не реальны, не объективны; они ни субстанции, ни свойства вещей, они отношения между ними, ни акциденты. Для него пространство и время субъективны и трансцендентально идеальны, то есть чистые интуиции, априорные формы созерцания и любого опыта человека. И. Кант также пишет, что время обладает как «эмпирической реальностью», так и «трансцендентальной идеальностью» [32, A35-6/B52, p. 18]. Мы можем познать определенные области пространства и промежутки времени [33].

Некоторые авторы считают, что Кант синтезировал реляционистскую и субстантивистскую (абсолютистскую) концепции пространства и времени [34].

Во всяком случае, мы полагаем, что философия позднего Витгенштейна, как мы ее понимаем, позволяет перейти от трансцендентальной кантовской или неокантовской точки зрения на пространство и время к натурализованной нормативной точке зрения: в-правила (нормы), укорененные в практике, и их применения — вместо априорных (или неокантовских относительных априорных) условий.

Для Карло Ровелли — одного из основателей петлевой теории квантовой гравитации, слова «пространство» и «время» указывают на разные вещи в разных контекстах. Недоразумения относительно природы пространства и времени возникают в результате неприятия во внимание, что концепт пространства-времени является многоуровневым. Как пишет К. Ровелли, нет ничего плохого в употреблении различных понятий времени, при условии, что различия между ними ясны [18].

Например, в ОТО есть два различных временных понятия: время как относительный порядок событий и время как объект (*entity*) — гравитационное поле.

¹ Как известно, Сэмюэл Александер — материалист и неореалист начала XX в. — был также суперсубстантивистом относительно пространства-времени, которое он рассматривал как фундаментальную реальность, исходя из которой всё эмерджентно [44].

устранена тем же способом, каким устраняется трудная проблема философии сознания, то есть прагматически, в рамках контекстуального реализма. «Объяснительный провал» имеет логическую природу. В действительности он не существует.

С нашей, в широком смысле витгенштейновской, точки зрения, концепты пространства и времени не имеют особого статуса в сравнении с другими концептами. Это также мнение А. Эйнштейна: «С моей точки зрения, Кант оказал неблагоприятное влияние на нашу мысль в том, что он приписал специальный статус пространственно-временным концептам и их отношениям по контрасту с другими концептами» [15, S. 1690].

Смысл и природа пространства и времени выявляется в результате исследования корректных употреблений концептов пространства и времени, укорененных в практике их применений и соответствующих физических теорий, например, механике Ньютона, СТО, ОТО, петлевой квантовой гравитации, некоммутаивной геометрии, теории струн и т. д. («Смысл есть употребление» — и это полнокровный смысл пространства, времени или пространства-времени как самих реальных вещей.) Поскольку существуют различные концепты пространства и времени и различные их употребления (всегда в контексте), смысл и природа пространства и времени неоднозначны.

В общем случае, согласно контекстуальному реализму, как мы его понимаем, физическое бытие (онтология) контекстуально. Бытие являет себя как объект в широком смысле в рамках явления, предполагающего различие между видимостью и реальностью. Последняя может играть роль нормы, выражаемой теорией. Теория, укорененная в реальности, — это правильно понятый платоновский идеал. Подлинный реализм требует прислушаться к его голосу. «Чем была бы реальность — для чего она имела бы значение — без идеала?» — пишет Ж. Бенуа [11, p. 11].

В наших витгенштейновских терминах (нормативное) явление есть «языковая игра», то есть *употребление* нормы (правила). Другими словами, пространство, время или пространство-время даны как физические явления в рамках языковых игр употребления концептов пространства, времени или пространства-времени и соответствующих физических теорий. Физическая играет роль правила/нормы, а практика ее применений — «формы жизни» в смысле позднего Витгенштейна.

И. Кант полагал, что евклидова геометрия самоочевидная (априорная синтетическая) истина о пространстве (подробнее см., например, [29]). Однако геометрические аксиомы не самоочевидные истины о физических пространстве-времени. А. Эйнштейн применил к пространству-времени неевклидову геометрию. Сама геометрия может быть реконструирована на алгебраическом языке. Некоммутаивное (алгебраическое) пространство-время обобщает ОТО объединяет все виды взаимодействий. В рамках ОТО гравитация и пространство-

Ровелли считает, что ОТО по сути подтвердила мнение Ньютона относительно времени. Время — это объект, но в ОТО этот объект динамический. Что же касается природы квантового пространства-времени, то наилучший способ понять ее состоит в том, чтобы внимательно посмотреть, что происходит в квантовой теории гравитации [18; 19].

Таким образом, мы можем заключить, что Лейбницево и Аристотелево «пространство» есть отношение между вещами, не имеющее метрики. В контексте пространства действительно таково. Ньютоново пространство есть метрический объект с метрической структурой трехмерного евклидова многообразия. В контексте ньютоновой механики это абсолютная истина. Четырехмерное пространство Минковского имеет физический смысл в контексте СТО. В ОТО пространство-время — псевдориманово многообразие, отождествляемое с триадой.

Быть может, также (и это точка зрения К. Ровелли) альтернатива «презентизм — блок-вселенная» ложна. Презентизм, например, имеет смысл в контексте «релятивистской теории, но ставится под вопрос в контексте теории относительности, в рамках которой нет объективного универсального различия между прошлым, настоящим и будущим [18].

Это прагматическая точка зрения в смысле лозунга «смысл есть употребление». Подход контекстуального реализма, как мы его понимаем, есть углубление этой естественной рефлексивной позиции теоретического физика.

Прагматический лозунг можно также варьировать как «понимание есть, потребление» и «онтология есть употребление» (то есть физическое бытие онтология контекстуально).

Контекстуальная теория научного понимания развивается в [35]. В этой работе утверждается, что понимание — прагматический концепт, внутренне связанный с навыками и способностями. Это делает возможным понимание теорий без пространства-времени [36].

Принимая во внимание сказанное, задача философа в том, чтобы устранить смешения между различными понятиями пространства-времени, но также между понятиями, имеющими различный категориальный статус: между «естественным и нормативным, реальностью и концептами».

Как пишет А. Эйнштейн: «Не следует... говорить об "идеальности пространства". "Идеальность" относится ко всем концептам: к тем, что отсылают к пространству и времени не в меньшей мере, чем всем другим» [15, S. 1690].

Существует точка зрения, например, что ньютоново пространство и время пространство-время Минковского суть приближения. Но они приближения с точки зрения ОТО или квантовой теории гравитации. И наоборот: можно сказать (хотя так и не принято), что в классическом контексте ОТО является приближением к подлинной (точной) классической теории.

¹ В этой связи упомянем статью [41] (см. также другие статьи по функциональному подходу к пространству-времени, например [22]).

Подлинная языковая игра и ее структура в определенном смысле бесконечны. Она приближена к норме. Она приближена к языковой игре, то есть к точке зрения с точки зрения перспектив отличной языковой игры, то есть к точке зрения отличной нормы [3].

И в области своей применимости всякая теория способна описать точно нес аспекты реальности. Но эта истина аналитическая (тавтологическая) [3]. В частности, говорить о некоторой фундаментальной теории в абсолютном смысле, безотносительно к области своей применимости, не имеет смысла. В известном смысле ОТО не менее фундаментальна, чем квантовая теория гравитации. Можно, конечно, сказать, что фундаментальная теория может быть понята как описывающая (самые) простые элементы реальности. Однако, конечно, Витгенштейну, понятие простых элементов зависит от контекста [4, § 47].

Пространство-время СТО в контексте

Согласно контекстуальному реализму, как мы его понимаем, в теории относительности Эйнштейна каждая система отсчета поначалу может рассматриваться как точка зрения на реальность, позволяющая идентифицировать некоторый ее срез, измерение. В одной системе отсчета мы имеем одни интервалы длин и промежутки времени, тогда как в другой — другие. В одной системе отсчета два события одновременны, тогда как в другой они не одновременны. Система отсчета определяет точку зрения, перспективу, контекст. В то же время есть более широкий контекст, в котором точки зрения сравниваются. Это тоже точка зрения. В ее рамках реальность есть реальность собственных времен и длин, а измеряемые времена и длины в движущихся системах отсчета редуцируются к координатным, конвенциональным временам и длинам, связь между которыми устанавливается при помощи преобразований Лоренца. Другими словами, в новом глобальном контексте первоначально реальные физические величины превращаются в конвенциональные описания одного и того же с разных точек зрения (в разных системах отсчета). В специальной теории относительности реальными оказываются события — точки в четырехмерном пространстве Минковского — и тензоры физических величин (а не их компоненты в той или иной системе отсчета).

Наша позиция может рассматриваться как контекстуальная интерпретация «фрагментализма» Кита Файна [45; 46]. С точки зрения К. Файна, «СТО показывает, что ошибочным является не ньютоново представление о пространстве-времени, а представление о том, что существует единственное пространство-время». Он говорит о «плюрализме физических пространств-времен, каждое из которых имеет ньютонову структуру» [45, p. 306]. В отличие от К. Файна мы полагаем, однако, что общими в этом примере является не онтология, а фрагменты реальности, в частности неконцептуализированные «события». Онтология же — то, что действительно существует, — зависит от контекста.

В теории струн в классическом пределе T^* и эрковская дуальности сны зывают эмпирически эквивалентные теории с различными пространствами-временами («пространствами-мишениями»). (Они различны по крайней мере в классическом пределе. В полной квантовой теории эти дуальности теоретически (физические) эквивалентности.) S-дуальности связывают эмпирически эквивалентные теории струн с различными фундаментальными объектами [37–39]. Возникают следующие вопросы: «Что эти теории говорят о реальном (актуальном или возможном) мире?» и «Что они говорят о реальном (актуальном или возможном) пространстве-времени?». На первый взгляд мы имеем дело с тем, что в философии науки называют эмпирической недоопределенностью. Бэриет Де Биан и Джеймс Рэд дают классификацию различных подходов к пониманию этой «недоопределенности». В частности, рассматривается плюралистский подход. Подходы «общего ядра» и «охватывающей теории» — другие примеры [40].

С точки зрения плюрализма, структуры каждого из дуальных решений различных теорий рассматриваются как ко-инстанцированные структуры в актуальном мире. В некотором смысле физический мир оказывается фрагментированным [40].

При этом возникают две проблемы. 1) теоретическая (эпистемическая) сверхопределенность (вместо эмпирической недоопределенности): все дуальные структуры могут быть рассмотрены как объясняющие (описывающие) одни и те же эмпирические данные; 2) онтологическая проблема непрогнорированности понятия фрагментированной реальности.

Наш диагноз следующий: предположение метафизического реализма, лежащее в основе всех рассмотренных подходов, включая плюралистский (так что, на самом деле, речь идет о метафизическом плюрализме), ложно. Проблемы сверхдетерминации и онтологической фрагментации есть следствие этой ложной предположки. Они устраняются в рамках контекстуального реализма.

Ж. Бенуа пишет: «Нормы, как я их понимаю, — это мой реализм, — не имеют другого назначения, как схватывать структуры. И наоборот: структура есть в точности то, что схватывается нормой там, где она применяется нужным образом в нужном контексте» [10, р. 106]. Применительно к теории струн это означает, что плюралистскую позицию следует контекстуализировать: ввести зависимость от контекста вместо фрагментации реальности.

В рамках объединенной точки зрения различные теории струн суть аспекты более глубокой M-теории, играющей для них роль в-правила (нормы). Они языковые игры, то есть употребление в-правила в разных контекстах¹. Фунда-

¹ С нашей точки зрения, дуальность теории в самом общем смысле — это (общее) в-правило, которому они подчиняются, то есть семейное сходство между ними. В частности, эквивалентные физические теории — это дуальные физические теории, имеющие одно и то же физическое содержание.

ментальные элементы теории и/или ее контекст, в котором существует текстуальны. И, быть может, существует также контекст, в котором существует одна «фундаментальная» M-онтология и/или пространство-время (M-теория также играет роль охватывающей теории).

Заключение

Смысл и природа пространства и времени выявляются путем исследования корректного *употребления* концептов пространства и времени, укорененных в практике их применений. Они не однозначны, поскольку существуют различные теории и концепты пространства и времени и их употребления.

Точку зрения традиционного (метафизического) научного реализма следует изменить на точку зрения контекстуального (научного) реализма, утверждая то, что контекстуальность является фундаментальным эпистемическим и онтологическим свойством реальности, физическая теория играет роль (по определению) нефальсифицируемого правила (нормы) для «измерения» реальности, имеющего область своей применимости, а практика применения теории — «формы жизни» в смысле позднего Витгенштейна. В рамках контекстуального реализма в нашем понимании не возникают проблемы «недоопределенности идеала, точного описания реальности (применения теории), статуса приближенной теории».

Не существует одного привилегированного *Описания* реальности. В то же время всякое корректное описание описывает саму реальность, а не некоторые ее эрзац, саму вещь, а не некоторую вещь мыслимую или же «вещь для нас». В частности, не существует фиксированной фундаментальной онтологии пространства-времени.

Пространство, время и пространство-время реальны (идеальными являются соответствующие концепты), контекстуальны и плюралистичны.

Список использованных источников

1. Прись, И. Е. О смысле принципа соответствия / И. Е. Прись // *Analytica*. — 2012. — № 6. С. 18–35.
2. Прись, И. Е. Квантовая феноменология Хайдеггера [Электронный ресурс] / И. Е. Прись // *Филос. иссл.* — 2014. — № 4. — С. 46–67. — Режим доступа : http://www.lnpubliclib.ru/library_read_article.php?id=11625 — Дата доступа : 14.03.2019.
3. Прись, И. Е. Философия физики Вернера Гайзенберга и его понятие замкнутой теории в свете позднего Витгенштейна [Электронный ресурс] / И. Е. Прись // *Филос. мысль*. — 2014. № 8. — С. 25–71. — Режим доступа : http://e-notabene.ru/iv/article_12782.html — Дата доступа : 14.03.2019.
4. Витгенштейн, Л. Философские исследования / Л. Витгенштейн ; пер. с нем. Л. Добь сельского. — М. : АСТ : Астрель, 2010. — 347 с. — (Серия «Philosophy»).
5. Benoist, J. Concepts / J. Benoist. — Paris : Cerf, 2010. — 208 p.
6. Benoist, J. Éléments de Philosophie Réaliste. Réflexions sur ce que l'on a / J. Benoist. — Paris Vrin, 2011. — 180 p.
7. Benoist, J. Le bruit du sensible / J. Benoist. — Paris : Cerf, 2013. — 242 p.

8. Benoit, J. Reality / J. Benoit // *META: Research in Hermeneutics, Phenomenology, and Practical Philosophy*. – 2014. – Spec. Iss. – P. 21–27.
9. Benoit, J. Logique du phénomène / J. Benoit. – Paris : Hermann, 2016. – 206 p.
10. Benoit, J. L'adresse du réel / J. Benoit. – Paris : Vrin, 2017. – 376 p.
11. Réalismes anciens et nouveaux / éd. J. Benoit. – Paris : Vrin, 2018. – 208 p.
12. Einstein, A. Geometrie und Erfahrung / A. Einstein. – Berlin : Julius Springer, 1921. – 20 S.
13. [Einstein, A.] The Meaning of Relativity : four lectures delivered at Princeton University / May, 1921 by Albert Einstein / [A. Einstein]. – Princeton : Princeton Univ. Press, 1923.
14. Einstein, A. Review of Winternitz / A. Einstein // *Deutsche Literaturzeitung*. – 1923. – Bd. 44. – S. 20–22.
15. Einstein, A. Review of Elsbach / A. Einstein // *Deutsche Literaturzeitung*. – 1924. – Bd. 45. – S. 1685–1692.
16. Gross, D. Einstein and the Search for Unification / D. Gross // *The Legacy of Albert Einstein* / ed. S. R. Wadia. – Singapore : Hackensack, N. Y. : World Scientific Publishing, 2007. – P. 1–13.
17. Rovelli, C. Reality Is Not What It Seems: The Journey to Quantum Gravity / C. Rovelli. – Riverhead Books, 2017. – 288 p.
18. Rovelli, C. Space and Time in Loop Quantum Gravity [Electronic resource] / C. Rovelli. – Mode of access : <https://arxiv.org/abs/1802.02382> – Date of access : 14.03.2019.
19. Rovelli, C. The Order of Time / C. Rovelli. – Riverhead Books, 2018. – 256 p.
20. Bitbol, M. Physique et philosophie de l'esprit / M. Bitbol. – Flammarion, 2000. – 404 p.
21. De Haro, S. A Precipice Below Which Lies Absurdity? Theories without a Spacetime and Scientific Understanding [Electronic resource] / S. De Haro, H. W. de Regt. – Mode of access : <https://arxiv.org/abs/1807.02639> – Date of access : 14.03.2019.
22. Wüthrich, C. The emergence of space and time [Electronic resource] / C. Wüthrich. – Mode of access : <http://www.wuethrich.net/papers.html> – Date of access : 14.03.2019.
23. Le Bihan, B. The hard problem of space-time. Lecture 1 [Electronic resource] / B. Le Bihan. – Mode of access : <https://www.youtube.com/watch?v=2qFla1Wyz5Q> – Date of access : 14.03.2019.
24. Wittgenstein, L. Remarks on Philosophy of Psychology / L. Wittgenstein. – Oxford : Basil Blackwell, 1980 (1990). – Vol. 1. – 218 p.
25. Аристотель. Сочинения : в 4 т. / Аристотель ; Акад. наук СССР, Ин-т философии. – М. : Мысль, 1976. – Т. 1 / ред. тома В. Ф. Асмус. – 550 с. – (Философское наследие).
26. Howard, D. "Let me briefly indicate why I do not find this standpoint natural". Einstein, General Relativity, and the Contingent A Priori / D. Howard // *Discourse on a New Method. Reinventing the Marriage of History and Philosophy of Science* / eds.: M. Domski, M. Dickson. – Chicago and La Salle, Ill. : Open Court, 2010. – P. 333–355.
27. Einstein, A. Physik und Realität / A. Einstein // *Journal of The Franklin Institute*. – 1936. – Vol. 221. – P. 313–347.
28. Friedman, M. Einstein, Kant, and the Relativized A Priori / M. Friedman // *Constituting Objectivity* / eds.: M. Bitbol, P. Kerszberg, J. Petitot. – Dordrecht : Springer Science, 2009. – P. 253–267.
29. Friedman, M. Kant and the Exact Sciences / M. Friedman. – Cambridge : Harvard Univ. Press, 1992. – 368 p.
30. Chamseddine, A. H. Noncommutative Geometry and Structure of Space-Time [Electronic resource] / Ali H. Chamseddine. – Mode of access : <https://arxiv.org/abs/1805.08582> – Date of access : 14.03.2019.
31. Connes, A. Geometry and the Quantum [Electronic resource] / A. Connes. – Mode of access : <https://arxiv.org/pdf/1703.02470.pdf> – Date of access : 14.03.2019.
32. Kant, I. Critique of Pure Reason / I. Kant. – Cambridge : Cambridge Univ. Press, 1998. – 785 p.
33. Gardner, S. Kant and the critique of pure reason / S. Gardner. – London : Routledge, 1999. – XIV, 377 p.
34. Gün, Ö. E. Kant and quantum gravity [Electronic resource] / Ö. E. Gün. – 2017. – Mode of access : <https://arxiv.org/abs/1612.09314> – Date of access : 14.03.2019.

35. Regt, H. W. de. A contextual approach to the hard problem of space-time [Electronic resource] / S. de Haro, H. W. de Regt. – 2005. – Vol. 144. – P. 137–170.
36. Haro, S. de. Interpreting Theories without a Spacetime [Electronic resource] / S. de Haro, H. W. de Regt. – Mode of access : <https://arxiv.org/abs/1803.06963> – Date of access : 14.03.2019.
37. Horowitz, G. T. Space-time in String Theory [Electronic resource] / Gary T. Horowitz. – Mode of access : [arXiv:gr-qc/0410049v3](https://arxiv.org/abs/1104.0493v3) 11 Nov 2004 – Date of access : 14.03.2019.
38. Dawid, R. String Dualities and Empirical Equivalence [Electronic resource] / R. Dawid. – Mode of access : <http://philsci-archivist.pitt.edu/12455/> – Date of access : 14.03.2019.
39. Matsubara, K. Spacetime in String Theory: A Conceptual Clarification / K. Matsubara, G. Johansson // *J. General Philos. Sci.* = *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie*. – 2018. – Vol. 49, № 3. – P. 333–353.
40. Le Bihan, B. Duality and Ontology [Electronic resource] / B. Le Bihan, J. Read. – Mode of access : <https://philarchive.org/rec/LEBDAO> – Date of access : 14.03.2019.
41. Lam, V. Space-time is as space-time does [Electronic resource] / V. Lam, C. Wüthrich. – Mode of access : <https://arxiv.org/abs/1803.04374> – Date of access : 14.03.2019.
44. Thomas, E. Space, Time, and Samuel Alexander / E. Thomas // *Br. J. Hist. Philos.* – 2013. – Vol. 21, № 3. – P. 549–569.
45. Fine, K. Tense and reality / Kit Fine // *Modality and tense : Philosophical papers / Kit Fine*. – Oxford : Oxford Univ. Press, 2005. – P. 261–320.
46. Lipman, M. A. On the fragmentalist interpretation of special relativity [Electronic resource] / M. A. Lipman // *Philos. Stud.* – 2018. – P. 1–17. – Mode of access : <https://philpapers.org/rec/LIPOTF> – Date of access : 14.03.2019.

фил. уч.-матем. физ.-матем. 6

Минск. "Беларуская навука" 2013

P. 273 - 225