

УДК 167.7

DOI:

10.15372/PS20200102

И.Е. Прись**ФРАГМЕНТАЛИЗМ КАК КОНТЕКСТУАЛЬНЫЙ РЕАЛИЗМ**

Фрагментализм Кита Файна мы интерпретируем в терминах контекстуального реализма, согласно которому онтология контекстуальна. Реальные объекты (факты) идентифицируются при помощи укорененных в реальности контекстуальных норм (правил, концептов), которые применяются для ее «измерения». Фрагментированная реальность – это совокупность контекстов. Мы иллюстрируем применение фрагментализма, понятого как контекстуальный реализм, на примере специальной теории относительности. Релятивистское замедление времени и сокращение длин можно понять и как реальные, и как условные – в зависимости от точки зрения. Ньютоновским абсолютному времени и абсолютному пространству тоже можно придать смысл. Мы также утверждаем, что динамическая (конструктивная) теория относительности Лоренца, конвенциональная теория относительности Пуанкаре и специальная теория относительности (теория-принцип) Эйнштейна – взаимодополняющие аспекты одной и той же теории. Особое внимание мы уделяем философским и научным взглядам Пуанкаре, которые, как мы полагаем, опередили свое время и могут быть интерпретированы с точки зрения философии позднего Витгенштейна: конвенционализм Пуанкаре – предтеча грамматического метода Витгенштейна применительно к языку науки.

Ключевые слова: фрагментализм Кита Файна; контекстуальный реализм; конвенционализм Пуанкаре; грамматический метод Витгенштейна; специальная теория относительности

I.E. Pris**FRAGMENTALISM AS CONTEXTUAL REALISM**

We interpret Kit Fine's fragmentalism in terms of contextual realism, according to which ontology is contextual. Real objects (facts) are identified with the help of contextual norms (rules, concepts) implanted in reality, which are used to «measure» it. The fragmented reality is a set of contexts. We illustrate fragmentalism understood as a contextual realism on the example of special relativity. One can understand relativistic time dilation and length contraction either as real or as conventional depending on the point of view. One can also give meaning to Newtonian absolute time and absolute space. We also insist that Lorentz's dynamic (constructive) relativity theory, Poincare's conventional relativity theory and Einstein's special relativity (a theory-principle) are complementary aspects of one and the same theory. We pay special attention to Poincare's philosophical and scientific views,

© Прись И.Е., 2020

which we believe to be ahead of their time and can be interpreted in terms of Wittgenstein's later philosophy. We mean that Poincare's conventionalism is a precursor of Wittgenstein's grammatical method with regard to the language of science.

Keywords: Kit Fine's fragmentalism; contextual realism; Poincare's conventionalism; Wittgenstein's grammatical method; special relativity

В данной статье мы интерпретируем фрагментализм Кита Файна и его последователей и критиков применительно к пониманию специальной теории относительности (см., например, [38; 45; 55–60]) в терминах контекстуального реализма, который есть не метафизическая доктрина, а критический терапевтический подход витгенштейновского типа, позволяющий устранить трудности, с которыми сталкиваются метафизические доктрины. Согласно контекстуальному реализму реальные объекты (факты) идентифицируются в контексте при помощи норм (правил, концептов) – идеальных «объектов», ибо онтология контекстуальна. Сами нормы зависят от контекста. Они вырабатываются в реальности и применяются для ее «измерения». Хотя нормы идеальны, можно говорить об их реальности в смысле существования у них реальных условий для их применения. Фрагментированную реальность мы интерпретируем как реальность контекстуализированную, т.е. как совокупность контекстов.

В рамках контекстуального реализма релятивистское замедление времени и сокращение длин можно понять и как реальные, и как условные – в зависимости от точки зрения. Понятию абсолютной одновременности и ньютоновским абсолютному времени и абсолютному пространству тоже можно придать смысл. Мы также утверждаем, что в более широком контексте динамическая (конструктивная) теория относительности Лоренца, конвенциональная теория относительности Пуанкаре и специальная теория относительности (теория-принцип) Эйнштейна¹ – взаимодополняющие аспекты одной и той же теории. Все трое ученых по праву могут считаться создателями теории относительности. Таким образом, теория относительности Лоренца – не ошибочная теория, а закономерный этап на пути построения окончательной теории относитель-

¹ Эйнштейн различал конструктивные теории, объясняющие явления исходя из более глубокой, быть может скрытой, реальности, более глубоких причин, подобно тому как статистическая теория объясняет принципы термодинамики, и теории-принципы, позволяющие описать явления, исходя из общих принципов. Свою СТО он относил к последним. В витгенштейновских терминах «теория-принцип» Эйнштейна – норма для измерения пространственно-временной реальности. В наших работах [9] мы говорим об устоявшейся физической теории как витгенштейновском правиле (далее: в-правиле). Гейзенберг говорит о «замкнутой теории» [43].

ности. Особое внимание мы уделяем философским и научным взглядам Пуанкаре, которые, как мы полагаем, опередили свое время и могут быть интерпретированы с точки зрения философии позднего Витгенштейна: конвенционализм Пуанкаре – предтеча грамматического метода Витгенштейна применительно к языку науки.

1. Метафизический реализм

Метафизический реализм в смысле Х. Патнэма утверждает существование объективной, т.е. не зависящей от нас, нашего познания, наших языка, теорий, концептуальных схем, внешней реальности объектов, имеющих те или иные свойства и вступающих в те или иные отношения. Объективная реальность есть, таким образом, объектная реальность, которая, так сказать, осмыслена в себе, объясняет саму себя. Идеальный язык позволяет однозначно описать реальность таковой, какова она есть на самом деле, и в этом смысле он оказывается натурализованным.

Позицию метафизического реализма можно также определить в терминах «состояний дел» или «фактов». Для Витгенштейна периода «Логико-философского трактата» «мир есть совокупность фактов» [79]. (Понятия реальности и мира зачастую употребляются как синонимы, хотя ниже мы будем их различать.)

Возникает вопрос о том, из какого рода фактов состоит реальность. Относятся ли к реальности, например, факты, выражаемые высказываниями, употребляющими грамматическое время? Назовем такие факты временными фактами (англ. *tensed facts*). Временными фактами являются, например, факты, выражаемые следующими высказываниями: «Иван сидит», «2019-й год – прошедший год», «2020-й год – настоящий год», «Аристотель гулял с учениками». Эти высказывания истинны.

В метафизике, однако, делается различие между видимостью и реальностью. Можно поставить вопрос о том, являются ли эти факты лишь видимыми или же действительными, реальными. К. Файн вводит соответствующее различие между «просто фактами» и «реальными фактами»².

Например, согласно доктрине мерологического нигилизма целое, составленное из частей, не существует, не реально, а существуют, реально лишь его части. Например, согласно этой доктрине можно ут-

² Отметим, что эти термины не совсем удачны, так как факт по определению фактивен, т.е. действительно присутствует, тогда как в терминологии Файна фактивностью обладают лишь реальные факты.

верждать, что элементарные частицы (электроны, кварки, глюоны и др.) существуют, реальны, а атомы, ядра, протоны и другие составные частицы не существуют, не реальны. Истинные высказывания об атомах и ядрах – просто удобный способ высказываться об элементарных частицах, из которых они состоят. Если употреблять терминологию Файна, факты об атомах и ядрах – просто (видимые) факты, а факты об элементарных частицах – реальные факты.

Реальные факты Файн обозначает при помощи оператора R : Rp означает, что факт p реален. Метафизическое понятие факта редуцируется к употреблению выражения «в действительности имеет место p » (in reality, it is the case that p), Rp [38, p. 268]. «...“Описать реальность” – просто сказать, что имеет место...» [Ibid., p. 264].

Применительно к временным фактам можно утверждать, что они суть реальные факты. Например, можно утверждать, что R (Иван сидит), R (2019-й год – настоящий год). Это означает, что данные факты имеют временное свойство быть настоящими. Это не «просто факты», которые выводятся из других (реальных и невременных) фактов «2019-й год – год, в котором делается высказывание “2019-й год – настоящий год”», «Иван сидит в такой-то момент времени», а реальные временные факты (см. также ниже). Аналогичным образом факт «2018-й год – прошедший год» имеет свойство относиться к прошлому, быть прошедшим, а факт «2020-й год – будущий год» имеет свойство быть будущим.

Реализм относительно временных фактов утверждает, что они не могут быть редуцированы к вневременным (вечным) фактам вида «В такой-то момент времени Иван сидит» (или сидел, или будет сидеть – для вневременных фактов не имеет значения с какой точки зрения мы на них смотрим), «в другой момент времени Иван уже не сидит» (не сидел, не будет сидеть) – факт оказывается относительным (в данном случае зависящим от момента времени), а не абсолютным. Релятивизация временных фактов разрушает их.

Но действительно ли существуют временные факты? Стандартный метафизический реализм может принимать временные факты. Но он может принимать в качестве реальных не все временные факты. Он может принять настоящее время в качестве привилегированного, так что, например, высказывания «Аристотель лежит» или «2018-й год – настоящий год» будут рассматриваться не как реальные факты, а как просто факты, за которыми скрываются невременные реальные факты «Аристотель лежал в такой-то момент времени», «2018-й год – год, в котором делалось высказывание “2018-й год – настоящий год”». По-

зия, отдающая предпочтение настоящему времени, нарушает условие нейтральности (см. ниже) и называется презентизмом. Презентизм отвергает реальность прошлого и будущего.

Если же отказаться от привилегии настоящего, возникают парадоксы. Как кажется, следующие временные факты противоречат друг другу: «2018-й год – настоящий год», «2019-й год – настоящий год», «2020-й год – настоящий год». Противоречат друг другу также следующие факты: «Иван сидит», «Иван стоит». Возникает соблазн сказать, что некоторые из них не реальные факты, а «просто факты».

Как известно, Дж. Мак-Таггарт выдвинул аргумент против реальности времени (который мы здесь лишь упоминаем). Этот аргумент Файн интерпретирует как аргумент против реальности временных фактов. Файн полагает, что его доктрина фрагментализма позволяет утверждать о реальности временных фактов и, следовательно, опровергнуть аргумент Мак-Таггарта.

2. Фрагментализм

Фрагментализм – нестандартная форма реализма. Это срединный путь между стандартным (метафизическим) реализмом относительно временных фактов и антиреализмом. Фрагментализм – метафизическая доктрина (в отличие от витгенштейновского терапевтического подхода, к которому мы обратимся ниже). Ее можно определить по контрасту с традиционным метафизическим реализмом.

Традиционный реализм (говорят еще о «наивном реализме» [60, р. 217]) применительно к временным фактам утверждает следующие четыре положения [38, р. 271] (см. также [57; 60, р. 210]):

1. Реальность: реальность конституирована, по крайней мере частично, из временных фактов. То есть временные факты реальны. В обозначении Файна, если p – временной факт, то Rp . Например, R (Иван сидит), т.е. в действительности имеет место, что Иван сидит.

2. Нейтральность: никакое время, включая настоящее, не имеет привилегии. Конституирующие реальность временные факты не ориентированы по отношению к одному времени, в противопоставлении другому. Например, «2019-й год – настоящий год» и «2018-й год – настоящий год» (с точки зрения 2018-го года), «2020-й год – настоящий год» (с точки зрения 2020-го года) – три реальных временных факта. Ни один из них не является менее реальным, чем другой.

3. Абсолютность: конституирование реальности абсолютно. В частности, временные факты, составляющие реальность, абсолютны, а не относительны (к моменту времени или как-то иначе). Релятивизация временных фактов разрушает их. Факт «Иван сидит» не редуцируется к относительному факту «Иван сидит в такой-то момент времени».

Отметим, что реальность всех временных фактов уже означает, что они не релятивизированы и удовлетворяются условие нейтральности. То есть понятия реальности, абсолютности и нейтральности не просто тесно связаны, а первое предполагает последние.

4. Согласованность (coherence), или непротиворечивость (для стандартного реалиста непротиворечивость и согласованность – одно и то же): реальность непротиворечива. Она не состоит из фактов с несовместимыми содержаниями. То есть если два временных факта реальны, то реальна и их конъюнкция: если $Rp \wedge Rq$, то $R(p \wedge q)$. Если же конъюнкция не имеет места, то есть факты p и q несовместимы (имеют несовместимое содержание), то не имеет места $Rp \wedge Rq$. Например, факты «Иван сидит» и «Иван стоит» несовместимы. Следовательно, они не могут оба быть реальными фактами. Оператор R не может быть применен к ним обоим.

Понятно, что положение 4 входит в противоречие с предыдущими, поскольку оно вынуждает нас либо отречься от реальности некоторых временных фактов, либо релятивизировать их (Иван сидит в один момент времени, и Иван стоит в другой момент времени).

Согласно Файну, аргумент Мак-Таггарта против реальности времени (т.е. временных фактов) основывается на приведенных четырех положениях, которые содержат противоречие.

Файн предлагает отказаться от условия 4. Реальные факты могут не согласовываться друг с другом. То есть их конъюнкция может не быть реальным фактом. Иногда Файн также говорит о том, что факты могут противоречить друг другу. На самом деле «противоречивые факты» у него означает «несогласованные факты». Речь не идет о подлинном противоречии. Строго говоря, несогласованность и противоречивость оказываются разными понятиями.

Но каким образом факты могут быть реальными и не согласовываться друг с другом? Парадокс разрешается тем, что Файн объявляет, что два не согласующихся друг с другом факта относятся к разным фрагментам реальности. Реальность не «сделана из одного куска» [38, p. 262], она фрагментирована [Ibid., p. 281].

Факты согласуются между собой тогда и только тогда, когда они относятся к одному и тому же фрагменту реальности. Соответственно, фрагмент реальности – максимальная совокупность согласующихся между собой фактов. Понятие согласованности принимается в качестве первичного неопределяемого понятия.

Таким образом, факты «2019-й год – настоящий год», «2018-й год – настоящий год», «2020-й год – настоящий год» относятся к разным фрагментам реальности, которые индексируются временем³. Факты «Иван сидит» и «Иван стоит» тоже относятся к разным фрагментам реальности.

Если p и q относятся к разным фрагментам реальности, то $p \wedge q$ не относится ни к какому фрагменту реальности. Поэтому $p \wedge q$ – не факт, а если и «факт», то не реальный факт. (Р. Лосс считает, что фрагментализм можно определить именно как нарушение закона классической логики, согласно которому если p и q , то $p \wedge q$ [60, p. 225]. Отметим, что его версия фрагментализма отличается от версии М. Липмана, на которую мы будем ссылаться ниже при рассмотрении специальной теории относительности [56–59].)

Подлинного противоречия между фактами, относящимися к разным фрагментам, не возникает, так как условия истинности выражающих их высказываний индексируются временем (они имеют те же самые истинностные условия, что и соответствующие релятивизированные высказывания). Например, 2018-й год – настоящий год в 2018-м году, а 2019-й год – настоящий год в 2019-ом году.

О фрагментированной реальности нельзя сказать, что она есть совокупность фактов (в рамках стандартного реализма такая совокупность фактов, т.е. сама реальность, мир – объект, на который можно указать со стороны, т.е. «с точки зрения Бога»). Нельзя просто сослаться на факт фрагментированной реальности. Сначала необходимо сослаться на фрагмент реальности, а затем, в рамках фрагмента – на принадлежащий к нему факт. Файн называет фрагментированную реальность «сверх-реальностью» (über-reality).

Отметим, что с точки зрения фрагментализма факты, которые на первый взгляд согласуются, как, например, «Иван сидит» и «Иван курит», могут на самом деле не согласовываться, т.е. их конъюнкция может не быть реальным фактом, если они относятся к разным фрагмен-

³ Как пишет Гедель, «существование объективного промежутка времени... означает (или по крайней мере эквивалентно тому факту), что реальность состоит из бесконечного числа слов «теперь», которые последовательно становятся существующими» [41, p. 558]. (Цит. в [70].)

там реальности (если Иван сидит в один момент времени, а курит в другой момент времени). Отметим также, что фрагментализм предполагает возможность бесконечного дробления (фрагментирования) реальности. Например, существует континуум фрагментов реальности, индексированных временным параметром.

Временные факты – частный случай перспективных фактов. К перспективным фактам другого рода относятся, например, индексикальные факты, выражаемые индексами или демонстративами. Примеры: «Это стол», «Это стул», «Завтра 25 мая», «Завтра 3 августа» и т.д. Перспективными являются также факты, выражаемые с точки зрения первого лица. Например: «Я Людвиг Витгенштейн», «Я Кит Файн», «Мне жарко», «Мне холодно», «Я сижу», «Я стою» и т.д. По отношению к таким фактам можно тоже принять позицию фрагменталистского реализма, не смотря на то что они могут быть несовместимыми (несогласующимися).

Более того, можно, как нам представляется, предположить, что реальность может быть фрагментирована самым произвольным образом: не только при помощи времени, индексикалов или точки зрения первого лица, но и при помощи любого концепта или концептуальной схемы. Последняя идентифицирует фрагмент реальности в результате своего применения в контексте.

3. Фрагментализм как контекстуализм

Вкратце, контекстуальный реализм, который мы принимаем, – это критический реализм, анализ концепта реальности⁴. Исходный пункт – различие между категориями идеального и реального. Реальность такова, какова она есть. Концепты, нормы, смысл, точки зрения (перспективы) идеальны и вторичны. Они не являются частью реальности, а представляют собой «движение» в реальности, вырабатываются в реальности и имеют реальные условия своего применения (в этом и только в этом смысле они существуют, реальны)⁵.

Вторичны и витгенштейновские «формы жизни» вместе с индексирующими их грамматиками, т.е. логическими «формами», или витгенштейновскими правилами – (естественными, натурализованными)

⁴ Мы разделяем точку зрения Файна, что нужно быть максимально эксплицитным относительно употребляемого концепта реальности, в частности, для того, чтобы понять проблему реальности времени [38, р. 270; 39].

⁵ Мы опираемся на работы Ж. Бенуа по контекстуальному реализму [14–21].

нормами. Формы жизни фрагментируют реальность в виде «миров» (таким образом, в отличие от Файна мы различаем концепты «реальность» и «мир») и сами фрагментируются в виде совокупности языковых игр, из которых они состоят, – в виде употреблений своих правил (грамматик, концептуальных схем) в контекстах. Между языковыми играми формы жизни имеется семейное сходство, означающее наличие общего правила (грамматики, правила/нормы). Просто реальность, или реальность как таковую, мы соотносим с понятием сверх-реальности Файна.

Реальный факт (объект, свойство, отношение, структура) идентифицируется в рамках языковой игры корректного применения в контексте витгенштейновской нормы (правила), измеряющей реальность. Он не предопределен, поскольку контекстуален, а также неотделим от применяемого для его идентификации языка. Ни язык, ни нормы, ни концепты не вносят никакого вклада в факт как таковой, а лишь делают возможной его идентификацию. Без них мы слепы, не можем ориентироваться в реальности. Другими словами, факт как реальность, измеренная при помощи соответствующей ему нормы (концепта), не есть нормированная реальность, нормированный факт в смысле, в котором сама норма привнесла бы в него, в его содержание свой вклад.

Употребляя введенную нами витгенштейновскую терминологию, скажем, что грамматическое время (настоящее, прошедшее и будущее) – грамматика соответствующей формы жизни, состоящей из многочисленных языковых игр применения грамматического времени, т.е. из реальных временных фактов. «2018-й год – настоящий год» – применение настоящего грамматического времени в контексте прошлого года, этот контекст нам уже недоступен онтологически, но доступен эпистемически. «2019-й год – настоящий год» – это актуальный контекст, мы в нем находимся и онтологически, и эпистемически. «2020-й год – настоящий год» – применение настоящего грамматического времени в контексте будущего года, этот контекст нам еще недоступен онтологически, но доступен эпистемически.

Между языковыми играми «2018-й год – настоящий год», «2019-й год – настоящий год», «2020-й год – настоящий год» имеется семейное сходство, так как все они разделяют общее витгенштейновское правило «настоящий год». Но это разные языковые игры (соответственно, Разные контексты). По определению они несовместимы, что не означает, что они противоречат друг другу. Несовместимость, о которой мы говорим, очевидно, исключает сравнение и, следовательно, противоре-

чие. Сравнение оказывается возможным между соответствующими релятивизированными фактами, которые не противоречат друг другу.

С точки зрения контекстуального реализма – реальность не предопределенная совокупность фактов (или чего-то еще). Сама по себе она не имеет концептуальной структуры, смысла. Формы жизни, играющие роль больших фрагментов реальности (подобно форме жизни грамматических времен, состоящей из временных фактов) – концептуализированные части реальности. Ни формы жизни, ни языковые игры, из которых они состоят, не предопределены (они становятся «предопределенными», когда оказываются установленными, механически воспроизводимыми). Не имеет смысла просто отсылать к ним, как если бы они располагались напротив нас во внешней реальности, так как одна и та же «часть» реальности может быть концептуализирована (фрагментирована) по-разному. Например, с одной точки зрения стул, на котором я сижу, – обыденный материальный объект, имеющий известные макроскопические свойства, а с другой – это набор атомов. Эти два объекта не тождественны друг другу. Онтология контекстуальна. Что касается форм жизни, и даже наиболее устойчивых из них, то они сложились в результате естественной и концептуальной эволюции, которая могла бы дать другой результат.

Языковые игры фрагментируют формы жизни (большие фрагменты). Они не существуют сами по себе, не автономны. Отослать к языковой игре или факту можно лишь в рамках формы жизни и в контексте, исходя из установленной нормы (грамматики). В рамках другой формы жизни, с точки зрения другой нормы (грамматики) или же в другом контексте в рамках той же самой формы жизни «тот же самый» факт (а на самом деле не полностью концептуализированный фрагмент реальности) будет другим фактом.

Если употребить терминологию Файна, факты, относящиеся к одной и той же форме жизни, согласованы друг с другом и не согласованы с фактами, относящимися к другой форме жизни. Более сильное согласование имеет место между фактами, относящимися к одной и той же языковой игре в рамках формы жизни. Несовместимость фактов (в частности, временных фактов) – это несовместимость контекстов, языковых игр или форм жизни.

И у нас, и у Файна онтология плюралистична, но у нас она к тому же контекстуальна. Наш плюрализм контекстуальный. Впрочем, интерпретируя фрагментализм Файна, М. Липман говорит, что мир внутренне перспективен и что в зависимости от контекста фактов, окру-

жающих данный факт, этот факт будет тем или другим, т.е. будет относиться к тому или другому фрагменту реальности. Разным контекстам, таким образом, соответствуют разные фрагменты реальности [58].

Ниже мы иллюстрируем фрагментализм на примере понимания метафизики пространства и времени как в рамках ньютоновской теории, так и в рамках специальной теории относительности.

4. Фрагментированное пространство-время в специальной теории относительности

4.1. Абсолютные одновременность, пространство и время.

С точки зрения Ньютона, пространство и время абсолютны. Соответственно, существует привилегированная система отсчета, которая находится в покое относительно абсолютного пространства. Другие инерциальные системы отсчета (ИСО) движутся прямолинейно и равномерно относительно абсолютного пространства. При этом время одно и то же во всех ИСО, это абсолютное время.

В рамках теории Ньютона временной фрагментализм утверждает, что реальность (мир) состоит из фрагментов, индексированных абсолютным временем. Все сказанное выше о временном реализме оказывается применимым.

Напротив, на первый взгляд, специальная теория относительности опровергает реальность временных фактов. В самом деле, как известно, в рамках СТО одновременность – не абсолютное, а относительное понятие. Если два пространственно-временных события одновременны в одной ИСО, они не одновременны в любой другой ИСО, находящейся относительно нее в движении. Время, которое можно назвать «настоящим», предполагает совокупность одновременных событий, т.е. событий, относящихся к некоторому фиксированному – «настоящему» – моменту времени. Но о таковой имеет смысл говорить лишь в рамках фиксированной ИСО.

Выход из затруднения состоит в том, чтобы в качестве фрагмента реальности рассмотреть фрагмент, задаваемый двумя индексами: ИСО и моментом времени (в данной ИСО). Если ИСО фиксирована, пространство, время и одновременность оказываются абсолютными, а время и пространство отделяются друг от друга. В итоге фрагментированная пространственно-временная сверх-реальность, включающая в себя все фрагменты, оказывается «внутренне» плюралистичной.

Файн говорит о плюрализме физических пространств-времен: «Согласно стандартной точке зрения, СТО показывает, что пространство-время является пространством Минковского, а не Ньютона; физические процессы должны рассматриваться как происходящие в рамках пространства-времени, имеющего структуру Минковского, а не Ньютона. Однако с настоящей точки зрения, СТО показывает, что ошибочным является не ньютоновское представление о пространстве-времени, а представление о том, что существует единственное пространство-время. Таким образом, мы должны изображать физические процессы как происходящие во множественности физических пространств-времен, каждое из которых имеет общую онтологию пространственно-временных локализаций и каждое из которых ньютоновское по своей структуре и в то же время отличается от других своими пространственными и временными связями между пространственно-временными локализациями» [38, р. 306].

Эту позицию мы в основном разделяем. Отметим только, что, на наш взгляд, последовательное воплощение фрагментализма Файна приводит к тому, что само пространство Минковского может рассматриваться как одна из точек зрения, как файновский «фрагмент» реальности. (Но не фрагмент, индексируемый моментом времени. Речь в данном случае идет не только о временных фактах. Мы обобщаем фрагментализм Файна.)

Уточним также, что существует общая онтология пространственно-временных локализаций для каждого отдельного фрагмента реальности, но не существует общей онтологии для разных фрагментов реальности. Они по определению не связаны между собой. «Общим» является лишь неконцептуализированный (или слабоконцептуализированный, поскольку полное отсутствие концептуализации невозможно) «кусочек реальности» (можно также говорить о «фрагменте реальности»), в котором происходят некоторые «события», например вспышки света, о которых нельзя сказать, что они имеют определенные координаты и время, т.е. являются определенными (собственно) событиями. В разных ИСО каждое такое «событие» генерирует разные, не связанные между собой события. И это означает, что не существует общей онтологии событий. (Напротив, в рамках 4-мерной точки зрения Минковского существует общая онтология событий как точек в 4-мерном пространстве-времени.) К общей для всех фрагментов онтологии, таким образом, будут относиться пространственно-временные события как таковые, а не определенные пространственно-временные события.

Другими словами, с точки зрения фрагментализма существует бесконечное множество ньютоновских пространств и времен, индексированных инерциальными системами отсчета. ИСО фрагментируют пространственно-временную реальность, а ИСО вместе со временем фрагментируют реальность, фрагментированную ИСО. В этом смысле существует бесконечное множество ньютоновских абсолютных пространств и времен и ньютоновских абсолютных ИСО. Каждая ИСО может рассматриваться как абсолютная, если она принимается по умолчанию как точка зрения на происходящее.

4.2. Кинематическая vs динамическая теория относительности. Т. Хофвебер и М. Ланге полагают, что Файн говорит о «ньютоновских» пространстве и времени именно в смысле их отделения друг от друга в фиксированной системе отсчета (и, можно добавить, в смысле абсолютности одновременности). Законы СТО остаются теми же. В частности, скорость света является предельной скоростью движения материи или передачи взаимодействий [45].

М. Липман, однако, и, на наш взгляд, совершенно справедливо, напоминает, что существует динамическая интерпретация СТО в терминах сил, действующих на линейки и часы [58]. Например, Х.Р. Браун показывает, что сокращение длин и замедление времени в СТО можно интерпретировать как динамический (реальный физический) эффект, а не конвенциональный эффект, связанный с процедурой измерения времени и длин [28; 30]. (Уточним, что на самом деле «конвенциональность» эффекта сокращения длин и замедления времени в СТО не всегда следует понимать в смысле их нереальности. В рамках излагаемого здесь подхода это зависит от точки зрения.)

Динамической точкой зрения на теорию относительности является теория Лоренца. Пуанкаре, как представляется, также отдал должное этой точке зрения. В то же время он совершенно точно понял роль группы симметрии Лоренца, 4-мерного пространства-времени, «конвенциональный» характер принципа относительности. Пуанкаре фактически предвосхитил не только СТО Эйнштейна⁶, но и многие идеи общей теории относительности⁷. В частности, он выдвинул гипотезу

⁶ Мы согласны с Брауном и некоторыми другими авторами, что принцип относительности был уже установлен Пуанкаре в виде его постулата относительности. Пуанкаре, однако, хотел большего. Он также хотел объяснить в рамках физической теории сам принцип относительности и его возможные нарушения [28, p. 65–66].

⁷ В своей известной статье 1906 г. «О динамике электрона», резюме которой было опубликовано в июне 1905 г. в «Докладах Французской академии наук», Пуанкаре пред-

о существовании гравитационных волн, переносящих гравитационные взаимодействия и распространяющихся со скоростью света. На наш взгляд, Пуанкаре также понимал взаимодополняемость конвенциональной и динамической (или конструктивной) точек зрения на любую физическую теорию. Он сравнивал вклад Лоренца в создание теории относительности с вкладом Птолемея в развитие космологических представлений и считал, что без Птолемея не было бы Коперника⁸. Ниже мы приведем основания в пользу того, что на самом деле конвенционализм Пуанкаре – предтеча грамматического метода Витгенштейна.

В пользу причинного (динамического), а не чисто кинематического, как у Эйнштейна, или математического, как у Минковского (хотя 4-мерное пространство Минковского можно интерпретировать как причинную субстанцию), объяснения эффектов СТО во второй половине XX в. выступил и квантовый физик Дж.С. Белл (J.S. Bell). Он видит различие между подходами Лоренца и Эйнштейна лишь в философии и стиле. Лоренц считал, что существуют абсолютные покой и движение, тогда как для Эйнштейна существует лишь относительное движение, а понятия «действительно покоится» и «действительно движется» бессмысленны. Лоренц построил свою теорию, объясняющую явления исходя из уже известных законов физики, тогда как Эйнштейн сразу постулировал общие принципы (Белл их называет «гипотезами»). Сам Лоренц писал: «Эйнштейн просто постулирует то, что мы вывели, с некоторыми трудностями и не целиком удовлетворительно, из фундаментальных уравнений электромагнитного поля. Тем самым, надо отдать ему должное, он заставил нас увидеть в негативном [нулевом] эксперименте Майкельсона, Рэля (Rayleigh) и Брэйса (Brace) не случайную компенсацию противоположных причин, а проявление общего принципа» (цит. по: [28, р. 65]). Мы полагаем, что изложение теории относительности, ограничивающееся изложением СТО Эйнштейна, не является полным. Как пишет Белл, «более длинная дорога иногда делает страну более знакомой» [13, р. 77].

На самом деле, как нам представляется, причинное объяснение явлений, пусть лишь частичное и ограниченное, даже если оно прибегает

ложил ковариантную формулировку преобразований Лоренца, их релятивистскую интерпретацию и формулировку на языке теории групп, а также 4-мерное геометрическое описание пространства и времени (подробнее см., например, [33]).

⁸ Интересно отметить, что поскольку Пуанкаре отвергает существование абсолютного пространства, в плане кинематическом для него с одинаковым правом можно говорить и о движении Земли вокруг Солнца, и о движении Солнца вокруг Земли [4, с. 280].

к уже устаревшим представлениям, дополняет их принципиальное (исходя из общих принципов) объяснение и позволяет установить преемственность в развитии науки, придать смысл новым понятиям и теориям. (Пуанкаре, например, устанавливал смысл релятивистских понятий, исходя из принципа их соответствия нерелятивистским понятиям при малых скоростях⁹.) Провозглашение принципа относительности как универсального принципа, имеющего отношение к реальности (а для Пуанкаре все универсальные принципы и законы имеют отношение к реальности, подсказываются опытом; см. также следующий раздел), требовало прохождения предварительной стадии, на которой негативный эксперимент Майкельсона – Морли объяснялся динамически «случайной» компенсацией причин (исходная позиция Лоренца). Если это так, то прав Браун, оспаривающий утверждение, что точка зрения Фицджеральда – Лоренца – «правильная идея, основанная на неверном рассуждении», как это зачастую представлялось [28].

Напомним, что Фицджеральд и Лоренц объясняли электромагнитные явления, и в частности отрицательный результат эксперимента Майкельсона – Морли при помощи гипотезы о сокращении движущихся тел, которая, в свою очередь, объяснялась эмпирически исходя из представления об их строении: движущиеся тела сокращают свои размеры в направлении движения, поскольку при движении в соответствии с законами электродинамики Максвелла изменяются межатомные (и внутриатомные) электрические силы и, соответственно, расстояния между атомами. Фицджеральд основывался на работе Хэвисайда, согласно которой сферическое электрическое поле заряда в результате его движения превращается в эллипсоид, вытянутый в направлении, перпендикулярном направлению движения. Отметим также, что Дж. Белл, о позиции которого мы упоминали выше, с целью обратить внимание на необходимость конструктивистского объяснения релятивистских эффектов, показал, исходя из классической электродинамики применительно к движению электрона в атоме и движению ядра, что при движении форму эллипсоида приобретает атом [13].

4.3. Преобразования Лоренца и пространство Минковского.

Для Лоренца физическими были динамические законы Ньютона и преобразования Галилея, тогда как преобразования Лоренца (так их назвал

⁹ Отметим, что для Пуанкаре очень важен также принцип единства физики (см., например, [49]). О связи между принципом соответствия и принципом единства с точки зрения витгенштейновского нормативного прагматизма см. [7].

Пуанкаре), которые позволяли совместить механику и электродинамику, рассматривались им как чисто формальные. Поскольку не все взаимодействия в природе имеют электромагнитную природу, объяснение сокращения длин при помощи законов электромагнетизма имело ограниченный характер. Требовалось дополнительное предположение, что все силы природы ведут себя таким образом, что переход в движущуюся систему отсчета осуществляется посредством преобразований Лоренца. Это предположение можно рассматривать как эмпирический закон природы, из которого выводится конвенциональная математическая структура пространства-времени [28]. Другая точка зрения состоит, наоборот, в том, что первичным физическим данным является пространство-время Минковского, а преобразования Лоренца, которым подчиняются динамические эффекты, – следствие (см., например, [52; 53]). В этом случае пространство-время может рассматриваться как субстанциальная (хотя это требование не является обязательным) причина преобразований Лоренца. Наконец, П. Акунья утверждает (и это точка зрения, которую мы разделяем), что ни тому, ни другому способу объяснения нельзя отдавать приоритет: «Структура Минковского и лоренц-инвариантность подобны двум сторонам одной монеты. Искать между ними направленность в объяснении – свехинтерпретация, так как эта направленность лучше мыслится как двусторонняя и аналитическая» [11].

Подобным же образом, как отмечает У. Ватсон (один из учеников Витгенштейна), для Витгенштейна *«невозможно* определить силу и массу, не вводя, по крайней мере имплицитно, законы Ньютона» [73, р. 117]. Брэндом утверждает, что это понимал уже Кант, а неокантианец Селларс обобщил это наблюдение: согласно «тезису Канта – Селларса» употребление любого эмпирического концепта имплицитно содержит в себе алетические модальности. Применяя тезис Канта – Селларса к СТО, можно сказать, что невозможно понять релятивистские эмпирические концепты времени и пространства, не понимая СТО. Эти концепты имплицитно содержат в себе СТО. Аналогичным образом можно сказать, что преобразование Лоренца, если оно рассматривается как эмпирический факт, имплицитно содержит в себе геометрию 4-мерного пространства-времени Минковского. И наоборот, если эксплицитно рассматривать пространство Минковского как эмпирический факт, то преобразование Лоренца будет имплицитно в таком рассмотрении. Дискуссия о том, что первично и реально – пространство Минковского, позволяющее объяснить существование конвенционального преобразования Лоренца между различными ИСО, или же

эмпирическое преобразование Лоренца, позволяющее ввести конвенциональную 4-мерную геометрию, теряет смысл. Акцент просто смещается с одного на другое. Что принять за фактическое, а что – за концептуальное, зависит от точки зрения. Полная картина должна учитывать все точки зрения. Наше заключение согласуется с заключением, сделанным некоторыми другими авторами.

Например, Липман, возражая, Хофвеберу и Ланге, выступающим против фрагменталистской интерпретации СТО (пространство Минковского для Хофвебера и Ланге имеет приоритет, поэтому то, что наблюдается в каждой системе отсчета, для них конвенционально, т.е. фрагментализм ложен), утверждает, что введение пространства Минковского можно рассматривать как эмпирический факт. Нет принципиальной разницы, начинать ли с динамических эффектов и группы Лоренца как эмпирического факта или же с геометрического подхода и пространства Минковского как эмпирического факта о структуре пространства-времени [58]. Мы с этим согласны.

4.4. Плюрализм точек зрения, дуальность нормы и факта. Для самого Минковского реальны лишь 4-мерное пространство-время и 4-мерные величины (инварианты) [63]. «Отныне, – пишет он, – пространство само по себе и время само по себе должны обратиться в фикции и лишь некоторый вид соединения обоих должен сохранить самостоятельность» [3, с. 181]. Но точка зрения Минковского, согласно которой пространство и время по отдельности – только тени реальности, а подлинной реальностью является 4-мерное (геометрическое) пространство-время, как мы утверждаем, есть лишь одна из точек зрения (в известном смысле более общая, включающая сравнение других точек зрения – относящихся к каждой системе отсчета). Не больше, но и не меньше. Реальность пространства и времени контекстуальна – зависит от точки зрения. То есть признавая правоту фрагментализма, интерпретированного нами как контекстуализм, мы в отличие от Минковского и некоторых современных авторов не абсолютизируем 4-мерную точку зрения, а в отличие от Файна и Липмана (а также Брауна и некоторых других современных авторов) не отбрасываем ее, но, наоборот, уравниваем ее в правах с другими точками зрения и считаем, что ее пригодность – следствие принятия обобщенной позиции фрагментализма.

Каждая точка зрения имеет право на существование в своем контексте. Более того, лишь плюрализм всех точек зрения позволяет дать полную картину рассматриваемых явлений, а также лучше понять отдельные точки зрения, каждая из которых в конечном итоге этот плю-

реализм предполагает¹⁰. Вопросы «что реально: 4-мерное пространство-время, 4-мерные события и 4-мерные инварианты или же конкретные пространственно-временные события (координаты) в каждой ИСО?», «является ли сокращение длин и замедление времени в СТО реальным или же конвенциональным эффектом?» не имеют смысла безотносительно к контексту. Контекстуальный реализм делает утверждение о зависимости онтологии от контекста нетривиальным и позволяет противостоять идеализму, утверждающему, что реальность конструируется или зависит от субъекта (языка, концептуальных схем), и релятивизму, утверждающему, что истина и реальность не объективны, а зависят от точки зрения.

То, что в рамках одной точки зрения, в одном контексте реально, в рамках другой точки зрения, в другом контексте может стать конвенциональным (условным, представлением реальности). Также и то, что в одном контексте (с одной точки зрения) является фактом, в другом контексте (с другой точки зрения) может стать нормой, и наоборот. Примером является гипотеза относительности, т.е. лоренц-инвариантности законов природы, о которой шла речь выше. В конечном итоге Пуанкаре и Эйнштейн обобщили ее на все виды взаимодействий и возвели в нормативный принцип. Таким образом, фактическое (эмпирическое) было превращено в нормативное, а нормативное – законы механики Ньютона и принцип относительности Галилея – потеряло свой статус и даже в известном смысле оказалось ложным. Исследование такого рода взаимопревращений фактического (эмпирического) и нормативного (конвенционального, логического) – один из принципиальных моментов философии позднего Витгенштейна. Как пишет Ж. Бенуа, «неизменная путеводная нить Витгенштейна – различие между логическим и фактическим. Нечто не может *в то же самое время, с той же самой точки зрения* функционировать как норма и как факт. Конечно, это не препятствует тому, чтобы то, что мы принимаем за норму, с другой точки зрения было фактом. Это все, что можно сказать об истории “форм жизни”» [21].

¹⁰ В терминологии фрагментализма Липман пишет: «Для фрагменталиста полное описание некоторой физической системы – описание этой системы во всех различных фрагментах, описание ее полного перспективистского проявления» [58]. С нашей точки зрения, речь может идти либо о различных точках зрения на одну и ту же (хорошо определенную) систему, либо о различных физических системах как доопределениях («фрагментализациях») в различных контекстах недоопределенной физической системы. В обоих случаях число потенциальных перспектив (контекстов) бесконечно. Поэтому полное описание системы в смысле Липмана невозможно.

Исходя из сказанного выше можно, на наш взгляд, утверждать, что с более широкой точки зрения конструктивная теория относительности Лоренца, конвенциональная теория относительности Пуанкаре (очищенная Пуанкаре от концепции эфира и фактически преобразованная теория Лоренца) и СТО Эйнштейна как теория-принцип – аспекты одной и той же теории относительности. Если рассуждать в духе конвенционализма Пуанкаре, постулаты СТО Эйнштейна – конвенции, укорененные в опыте, в реальности. В витгенштейновской терминологии они имеют «грамматический» статус. Для самого Эйнштейна его теория является теорией-принципом (а не конструктивной теорией).

Наша точка зрения подкрепляется трактовкой Брауна: «...Идея в том, чтобы отказаться от фундаментального различия между кинематической и динамической частями теории, которое сделал Эйнштейн в своей статье 1905 г., и утверждать, что релятивистские явления сокращения длины и замедления времени – в конечном итоге результат структурных свойств квантовой теории материи. В такой трактовке специальная теория относительности не сводится к *полностью* конструктивной теории, но также она не является и полноправной теорией-принципом, полностью основанной на феноменологических принципах» [28, p. vii–viii].

В связи с этим отметим что для самого Эйнштейна его теория относительности была не более окончательной, чем таковой была классическая термодинамика до того, как Больцман интерпретировал энтропию в терминах вероятности. В письме Зоммерфельду 1908 г. (см. ссылку в [28, p. 10]) Эйнштейн называет СТО «половинчатым решением». Подчеркивая аналогию между СТО и термодинамикой как теориями-принципами, он в то же время указывает на то, что термодинамика имеет конструктивное (статистическое молекулярно-кинетическое) обоснование, которого не имеет СТО. В частности, механику электрона в рамках СТО и классическую теорию электромагнетизма Максвелла Эйнштейн не считал окончательными теориями, так как удовлетворительная физическая теория, по его мнению, должна строиться исходя из элементарных оснований. Он пишет: «Я даже серьезно сомневаюсь, что будет возможным сохранить в общем случае пригодность уравнений Максвелла в пустом пространстве» (цит. по: [28, p. 72]). Квантовая теория поля, синтезирующая СТО и квантовую механику, как раз и является такой более глубокой теорией, чем СТО и квантовая механика по отдельности.

4.5. Вопрос теоретической и эмпирической эквивалентности. Если мы рассматриваем теорию Лоренца как аспект теории относитель-

ности, понятой в более общем контексте, а не как независимую теорию, это следует принимать во внимание при рассмотрении вопроса о ее теоретической или эмпирической эквивалентности СТО Эйнштейна¹¹.

В рамках теории Лоренца эфир вводится как реальный объект. В то же время этот объект оказывается ненаблюдаемым. Все происходит так, как если бы эфир не существовал, как если бы это понятие было излишним. Тем не менее, согласно К. Брэдли, эфир у Лоренца не играет роль дополнительной структуры, от которой можно было бы просто избавиться. Устранение эфира приводит к преобразованию всей теории. Для Лоренца невозможность обнаружить абсолютное движение, т.е. движение относительно эфира, неразрывно связана с самим существованием эфира и его свойствами. Поэтому Брэдли полагает, что теория Лоренца эмпирически эквивалентна, но теоретически не эквивалентна теории Эйнштейна [25].

Акунья отвергает положение об эмпирической эквивалентности теории Лоренца и теории Эйнштейна на том основании, что СТО, но не теория Лоренца интегрируется в более широкий контекст, включающий ОТО и квантовую теорию. Поэтому эмпирические подтверждения этих последних теорий, хотя они и не являются прямыми следствиями СТО, могут служить в качестве не прямых эмпирических подтверждений СТО Эйнштейна, но не теории относительности Лоренца. В этом смысле теория Лоренца как бы опровергается ОТО и квантовой теорией [12].

Здесь можно провести аналогию с метаиндуктивным аргументом неэмпирического подтверждения теории, предложенным Р. Дэвидом [32]. Неэмпирическое подтверждение СТО – это эмпирическое подтверждение, которое не попадает в область действия теории (эмпирические данные ОТО и квантовой теории по определению не относятся к СТО). Только у Дэвида новая теория (например, теория струн) подтверждается не «эмпирически», а метаэмпирически предшествующими ей устоявшимися теориями, с которыми она тесно связана, тогда как в случае СТО – следующими после нее теориями, в которые она интегрирована. Такое не прямое эмпирическое подтверждение, как утверждает Акунья, позволяет отдать предпочтение СТО, а не теории Лоренца.

Наша оговорка состоит в следующем. Всякая теория, которая интегрируется в более общую теорию, рассматривается этой последней

¹¹ Приведем неточную аналогию: как известно, геометрическая ОТО дополняется динамической теорией гравитации как теорией поля, при этом некоторые задачи удобнее решать в рамках геометрической точки зрения, тогда как другие – в рамках динамической [61].

как предпосылка, как относительная (т.е. относящаяся к своей области определения) априори, как теория-принцип. Поэтому об интеграции «динамической» версии теории (в данном случае теории Лоренца¹²) в более общую теорию вообще не имеет смысла говорить. Но это не означает, что будучи рассмотренной сама по себе, теория не может быть понята динамически. Более того, такое понимание требуется для того, чтобы теория-принцип была укоренена в реальности, т.е. была подлинной теорией (всякий принцип в конечном итоге подсказывается опытом).

4.6. Эволюция теории. С точки зрения контекстуального реализма, как мы думаем, всякая устоявшаяся теория, имеющая отношение к реальности, предполагает генеалогическую связь со своим эмпирическим двойником, из которого она сформировалась. Также всякая теория с точки зрения более общей теории может вновь приобрести эмпирический статус. Теории рождаются, устанавливаются и умирают. Теория Ньютона, квантовая механика, квантовая электродинамика и другие теории в своей области применимости играют роль норм и в этом смысле нефальсифицируемы. Но когда-то вопрос об их эмпирическом подтверждении или опровержении имел смысл. В то же время фактический или логический характер теории зависит от точки зрения, от контекста. С точки зрения СТО или квантовой механики второй закон Ньютона – приближенное эмпирическое утверждение и даже, строго говоря, ложное утверждение. С точки зрения некоторых современных теорий квантовой гравитации СТО и ОТО – эмерджентные, приближенные или даже, строго говоря, ложные теории. Физические теории и законы возникают как эмпирические. Затем они приобретают нормативный (конвенциональный, логический) статус. Наконец, в рамках более общей теории они теряют свой нормативный статус и даже становятся ложными, не отражающими никакую реальность.

В то же время никакая теория, имеющая область своей применимости, не может быть полностью редуцирована к более общей теории, поскольку последняя ее предполагает. Всегда остается некоторый «провал», который закрывается «прагматически» при помощи употребления редуцируемой теории. Теория квантовой гравитации, например, с одной стороны, строится исходя из ОТО и квантовой механики как теорий-принципов, как их обобщение, а с другой стороны, эти теории выводятся

¹² Как отмечал П. Фейерабенд, теория Лоренца давала удовлетворительную трактовку гораздо более широкому кругу явлений, чем СТО. Многие из этих явлений, связанных с проявлениями атомизма, получили полное объяснение лишь много лет спустя, после создания квантовой механики [37].

из нее как предельные случаи, как эмерджентные теории или как что-то еще (и в этом случае они уже не выступают в роли теорий-принципов). Такой вывод не может быть некруговым. Аналогичный герменевтический круг имеется и в случае классической и квантовой механик. Последняя предполагает первую и в то же время пытается вывести первую по крайней мере как свой предельный случай. Подобный вывод можно сравнить с выводом законов термодинамики из законов статистической механики. Он не есть полная редукция, и не может ею быть.

Правильное понимание диалектики преобразований статуса теории, позволяющее избежать как абсолютизма, так и релятивизма, может быть лишь в рамках контекстуального реализма, принимающего зависимость норм и онтологии от контекста. Реальный объект идентифицируется в рамках языковой игры применения физической теории как витгенштейновского правила/нормы для измерения реальности. С самой теорией-правилом ассоциируется «форма жизни» – нормативная практика ее применения, представляющая собой концептуализированную часть (фрагмент) реальности, или контекст в более широком смысле. Куновская смена парадигм может быть понята как эволюция витгенштейновских форм жизни.

Наша витгенштейновская точка зрения на физические теории находится в согласии с точкой зрения Э. Джианнетто, состоящей в том, что «Пуанкаре произвел по отношению к физическому языку операцию, аналогичную той, которую позже по отношению к обыденному языку и философии произвел Витгенштейн» [38], а также с точкой зрения Дж. Миона, согласно которой переход от эмпирического опровержения скептицизма, предложенного Муром, к его семантико-логическому опровержению, предложенному Витгенштейном в работе «О достоверности», аналогичен переходу от эмпирической теории относительности Лоренца к «конвенциональной» СТО Эйнштейна [64]. Мион также ссылается на Э. Кассирера: «Если мы посмотрим на историческое развитие теории относительности, то увидим, что она следовала совету, некогда данному Гете. "Величайшее искусство в теоретической и практической жизни, – писал Гете Целлеру, – состоит в преобразовании проблемы в постулат, и таким образом достигают успеха". На самом деле это тот путь, которым следовал Эйнштейн в своей работе 1905 г. "К электродинамике движущихся сред"» [31, р. 370–371]. Отметим, что Витгенштейн, как известно, тоже ссылается на Гете. В частности, для него, как и для Гете, вначале было действие (примитивные языковые игры). Причем действие и слово для него неразделимы.

5. Грамматический метод Витгенштейна и конвенционализм Пуанкаре

В работе «О достоверности» Витгенштейн пишет: «Здесь *снова* необходим шаг, подобный тому, что был сделан в теории относительности» [75, § 305]. Шаг, о котором говорит Витгенштейн, – введение Пуанкаре и Эйнштейном конвенциональной процедуры синхронизации часов (определения одновременности) и преобразование принципа относительности из эмпирического в нормативный. «Ведь я говорю: каждое эмпирическое предложение может быть преобразовано в некий постулат – и тогда оно становится нормой изложения» [Ibid., § 321]. Возможно и обратное преобразование: «Что же, правило и эмпирическое предложение переходят друг в друга?» [Ibid., § 309]. Наше предположение подтверждается работами Э. Джианнетто, Дж. Миона и Э. Кассирера, на которые мы ссылались в предыдущем разделе, а также работами К. Пенко [66] и М. Куша [50; 51], согласно которым Витгенштейн, ссылаясь на теорию относительности Эйнштейна, применяет эйнштейновский метод введения процедуры измерения координат и времени к философии языка и сознания. К тому же Ж. Бенуа в рамках своего неметафизического реалистического подхода, инициированного философией позднего Витгенштейна, употребляет выражение «измерение (реальности) при помощи норм», которое использует Витгенштейн [16; 20]. Витгенштейновская процедура «измерения» реальности, отсылающая к метрологии Эйнштейна в СТО (и ОТО), как мы утверждаем, может быть применена для интерпретации квантовой механики и вообще любой физической теории: теория – витгенштейновское правило (норма), она измеряет (в контексте) реальность, в которой укоренена [8; 9].

На самом деле, как мы отмечали выше, уже для Пуанкаре эмпирическое предложение может быть преобразовано в «конвенцию». В частности, согласно ему, в конвенцию были преобразованы законы механики Ньютона, а также известные наиболее фундаментальные «физические принципы»: принцип инерции, принцип действия и противодействия, принцип сохранения массы (принцип Лавуазье), принцип сохранения энергии, принцип возрастания энтропии (принцип Карно), принцип наименьшего действия и принцип относительности. Как пишет Пуанкаре, «принципы – это соглашения и скрытые определения. Тем не менее они извлечены из экспериментальных законов; эти последние были, так сказать, возведены в ранг принципов, которым наш

ум приписывает абсолютное значение» [4, с. 90]. Принципы и законы, понятые как конвенции, никогда не могут быть опровергнуты на опыте¹³. «Теперь выясняется, каким образом опыт, с одной стороны, мог служить основанием для принципов механики, а с другой – никогда не будет в состоянии стать с ними в противоречие» [4, с. 72].

Принципы и конвенции, так же как и витгенштейновские правила/нормы поначалу были эмпирическими (фактическими) предложениями. И возможны новые контексты, в которых они снова окажутся эмпирическими – истинными или ложными. В этом смысле принципы и законы, подобно осевым предложениям Витгенштейна, двухаспектны: в зависимости от точки зрения они одновременно и фактические, и нормативные. Пуанкаре пишет: «Итак, принципы механики представляются нам в двух различных аспектах. С одной стороны, это – истины, обоснованные опытом... С другой стороны, это – постулаты, которые прилагаются ко всей Вселенной и считаются строго достоверными. ... Если эти постулаты обладают общностью и достоверностью, каких недостает экспериментальным истинам, из которых они извлекаются, то это оттого, что они в результате проведенного анализа сводятся к простому соглашению, которое мы имеем право сформулировать, будучи заранее уверены, что никакой опыт не станет с ним в противоречие. Однако это соглашение не абсолютно произвольно; оно не вытекает из нашей прихоти; мы принимаем его, потому что известные опыты доказали нам его удобство. Так объясняется и то, почему опыт был в состоянии создать принципы механики, и то, почему он не сможет их ниспровергнуть» [4, с. 89].

Подобным же образом, согласно Витгенштейну, не имеет смысла опровергать «осевые предложения» типа «Существуют физические объекты» (этот пример приводит и Пуанкаре), « $2+2=4$ », «У меня две руки» или «Вода кипит при температуре 100 градусов по Цельсию», хотя при определенных обстоятельствах последние три предложения могут превратиться в истинные (или ложные) предложения (подробнее см.: [5]). (Напомним, что для Витгенштейна об истинности и ложности, о мнении или убеждении и его отсутствии, о знании или незнании, можно говорить лишь в рамках «формы жизни».)

¹³ Сравните с точкой зрения Эйнштейна, согласно которой классическая термодинамика – «единственная физическая теория с универсальным содержанием, которая... в рамках применимости своих базовых концептов никогда не будет опровергнута» (цит. по: [28, р. 70]). «...Лишь открытие формального принципа может вести нас к гарантированному результату, – утверждает Эйнштейн. – Примером, который я видел перед собой, была термодинамика» (цит. по: [Ibid., р. 71]).

«Конвенции» (нормы, правила, концепты и концептуальные схемы) произвольны лишь в том смысле, что они по самому своему статусу не зависят от опыта. Но они не произвольны в том смысле, что все же подсказываются опытом, т.е. в конечном итоге укоренены (но не содержатся) в опыте, реальности. С точки зрения контекстуального реализма, однако, реальность как таковая в соответствии со своим категориальным статусом реальности (а не потому, что таковы ее свойства) не имеет нормативной или концептуальной структуры, смысла. Она безмолвна (но не бесшумна) [17]. На самом деле это и означает, что конвенции (нормы и концепты) и их конкретные применения не часть реальности, а вырабатываются в реальности, зависят от контекста.

Концептуализация контекстуальна по самой своей природе. И сопровождается она возникновением онтологии, которая тоже контекстуальна (реальность как таковая первична, онтология вторична). Реальный объект и вообще всякий элемент реальности (событие, факт, структура) определяются и идентифицируются лишь в контексте, который, как пишет Бенуа, «возникает лишь там, где начинается эта нормативная игра в реальности, которую в том или ином смысле называют “мыслью”». Сам контекст однако остается безмолвным» [15, р. 88]. Релятивистское время, например, реально, а не условно, как считал Лоренц. В то же время Пуанкаре еще до создания СТО Эйнштейна отмечал, что измерение времени (а, следовательно и само время) конвенционально, зависит от выбора метода измерения (и, следовательно, теории). Конвенциональность времени не означает его условность, а означает, что время не абсолютно в каком бы то ни было смысле, но зависит от контекста, т.е. от выбора концепта времени и соответствующей теории, в рамках которой этот концепт и, соответственно, само время приобретают смысл. Время СТО – это не ньютоновское время. Но и природа времени ОТО отлична от природы времени СТО, а время в теории квантовой гравитации имеет свою собственную природу¹⁴.

¹⁴ «Конвенциональный» (т.е. «грамматический», концептуальный) смысл измерения физических величин, а следовательно, и самих физических величин, проявляется наиболее выпукло в более сложных и новых теориях. В ОТО, например, в общем случае не существует глобальной системы отсчета, как это имеет место в СТО. Поэтому говорить о времени и длинах имеет смысл лишь локально. Подобным же образом в квантовой механике измеряемая физическая величина определяется лишь по отношению к локальному наблюдателю (см. нашу интерпретацию реляционной квантовой механики К. Ровелли в терминах контекстуального реализма [6; 8]).

Таким образом, исходя из вышесказанного, мы полагаем, что есть основания утверждать, что конвенциональные законы и принципы Пуанкаре имеют тот же статус, что и грамматические предложения Витгенштейна. Конвенционализм Пуанкаре – предтеча грамматического подхода Витгенштейна применительно к научному языку. Физическую (или математическую) теорию можно понять в духе Пуанкаре как конвенцию, т.е. как витгенштейновское правило/норму (в-правило).

Теория, понятая как в-правило, двухаспектна. Она имеет пре-скриптивный и дескриптивный аспекты. С одной стороны, она предписывает, что нам следует искать в реальности (но не конструирует ее). Как сказал Эйнштейн, именно теория определяет то, что мы можем наблюдать на опыте. Это не значит, что теория предшествует опыту, а значит, что выработанная на опыте теория имеет область своей применимости и в этой области является необходимым инструментом наблюдения и языком описания. Мы можем наблюдать на опыте лишь то, к чему приспособлены наши инструменты наблюдения и теория. Нормативный аспект теории как правила проявляется также в том, что она может быть применена корректным образом или нет. Физическое явление – языковая игра применения теории имеет нормативное измерение.

С другой стороны, говорят, что физическая теория описывает, представляет или объясняет реальность, позволяет предсказать новые явления. Здесь сошлемся на Витгенштейна. О связи между правилом («логикой») языковой игры и ее описанием он заявляет: «А к логике относится все то, что описывает ту или иную языковую игру» [75, § 56]. «Следование правилу ФУНДАМЕНТАЛЬНО для наших языковых игр. Оно характеризует то, что мы называем описанием. В этом схожесть моей трактовки с теорией относительности, т.е. рассуждением о часах, с которыми мы сравниваем события» [77, р. 28; 74, р. 164–182]. Что значит «следование правилу... характеризует то, что мы называем описанием»? И опять ссылка на СТО. С нашей контекстуальной точки зрения СТО как в-правило (норма, конвенция, грамматика, концептуальная схема) применяется к реальности, измеряет ее, идентифицирует (а не в буквальном смысле «отражает» предопределенные) реальные события, объекты и структуры. «Описание» – экспликация применяемого правила, которое, будучи эксплицированным, выглядит как соответствующая явлению структура (эта структура остается в связи с реальностью, питается ею и, соответственно, модифицируется в новых контекстах). Физические явления как структурированные «языковые игры» описываются в результате экспликации своих правил

в рамках «формы жизни», представляющей собой практику применения теории.

Философия обыденного языка Витгенштейна применима к языку научному (теоретическому). Согласно дефляционистской витгенштейновской точке зрения если теория (любой язык) применяется корректным образом, она описывает (идентифицирует, объясняет, предсказывает, вместе с процедурой измерения некоторой величины измеряет) именно то, что описывает, – сами вещи. Что еще? Вещи таковы, как их описывает корректным образом применяемая теория. Не больше (не существует некоей глубинной метафизической природы реальных вещей, которая не может быть выражена в языке), но и не меньше. В частности, теория не описывает лишь вещи мыслимые или кажущиеся, субъект-объект-корреляции или «теоретически нагруженные» вещи. Видимость – результат ошибочного суждения. Различие между реальностью и видимостью – это различие между корректным и ошибочным суждениями, корректным и ошибочным применениями правила, теории.

Если мы спрашиваем, например, что означает слово «красное» (или что такое «красное?»), то ответ может быть только такой: это то, к чему оно отсылает (к чему отсылает слово «красное»), когда употребляется корректным образом. Если в физике мы спрашиваем, что означает термин «одновременность» или термин «бозон Хиггса», то ответ следующий: это то, что они обозначают, когда употребляются корректно в рамках соответствующей теории. Если мы спрашиваем, что такое время, то ответ аналогичный: смысл (природа) времени выявляется в результате корректного употребления выработанного в физике концепта времени в рамках соответствующей теории. Это аналитические истины (тавтологии). Дефляционистский подход, выявляя такого рода истины, позволяет избавиться от ложной метафизики, делающей бессмысленными наши утверждения. Дефляционистский подход не отменяет и не подменяет собой метафизику, он ее необходимое дополнение и корректор. В философии времени он позволяет, например, сделать спор между презентизмом и этернализмом более содержательным или вовсе его устранить (см., например, [6; 8; 68; 72])¹⁵.

¹⁵ Например, ответ на вопрос о размерности физического пространства в СТО зависит от различия между онтической и эпистемической точками зрения на тезис о конвенциональности одновременности, которое делается в работе [72]. (Так, согласно онтической точке зрения отношение между удаленными (разделенными пространственно-временным интервалом, одновременными событиями условное, а не фактическое. Онти-

Корректное употребление языка теории автоматически избавляет практикующих физиков от онтологических вопросов о том, что существует, реально. Если на первоначальном этапе создания и употребления теории относительности физики обсуждали вопрос о реальности описываемых ею явлений, и в частности о том, являются ли реальными или лишь видимыми релятивистские сокращение длин и замедление времени, то с развитием теории, математического и физического языка этот вопрос отпал для них сам собой. Вопросы такого рода, как однажды заметил Гейзенберг, возникают в результате неадекватного или некорректного употребления языка.

6. Конвенционализм и «структурный реализм» Пуанкаре

Б. Рассел считал, что Пуанкаре был чистым (формальным) структуралистом и конвенционалистом [69]. Однако с точки зрения современного философа науки С. Псиллоса (S. Psillos), Пуанкаре – не формальный структуралист, а структурный реалист, согласно которому наука выявляет реальные отношения в мире (аналогичной точки зрения на Пуанкаре придерживается, например, М. Иванова [47]). Псиллос полагает, что структурализм Пуанкаре следует понимать как форму реляционизма, который смягчает его конвенционализм [67]. Соглашаясь с Псиллосом, мы делаем еще более сильное утверждение: философия Пуанкаре содержит элементы неметафизического реализма.

Структурализм Пуанкаре был воскрешен и развит Дж. Уорэллом (John Warrall) как эпистемический структурализм [80]. Но позицию Пуанкаре можно рассматривать не только как эпистемический, но и как онтический структурализм. По Пуанкаре, наука открывает нам «истинную природу вещей» лишь в том смысле, что она открывает нам «истинные (то есть реальные) отношения вещей», а не вещи-в-себе [4, с. 277]. Это так не потому, что последние реальны, но непознаваемы, а потому, что единственной «объективной реальностью» являются от-

ческая точка зрения несовместима с некоторыми аргументами в пользу этернализма. С точки зрения эпистемической это отношение условно, потому что оно неверифицируемо.) СТО сама по себе не позволяет ответить на этот вопрос. Утверждается также, что пригодность аргументов в пользу этерналистской (4-мерной) точки зрения на физическое пространство-время зависит также от наших представлений о реальности [72]. Мы разделяем этот вывод. Метафизический подход выражает эти представления при помощи дополнительных конструкций, добавляемых к СТО, как, например, *отношение реальности*, которое может рассматриваться как транзитивное (одна точка зрения на реальность) или нет.

ношения. Пуанкаре пишет: «... Не только наука не может открыть нам природу вещей; ничто не в силах открыть нам ее, и если бы ее знал какой-нибудь бог, то он не мог бы найти слов для ее выражения. Мы не только не можем угадать ответа, но если бы даже нам дали его, то мы не были бы в состоянии сколько-нибудь понять его; я даже готов спросить, хорошо ли мы понимаем самый вопрос» [4, с. 277]; «В итоге единственной объективной реальностью являются отношения вещей, отношения, из которых вытекает мировая гармония» [4, с. 279]. Таким образом, позиция Пуанкаре относится к уровню объективированной реальности. Концепт реальности как таковой Пуанкаре не интересует. Он сам пишет, что для него «реальное» – синоним «объективного» [4, с. 277, сноска 1].

В то же время, как нам кажется, иногда позицию Пуанкаре можно интерпретировать таким образом, что для него реальные объекты все же существуют, хотя объектами их делают лишь отношения. В частности, Пуанкаре пишет: «Так, например, внешние предметы, для которых было изобретено слово “объект”, суть действительно объекты, а не одна беглая и неуловимая видимость: ибо это – не просто группы ощущений, но и группы, скрепленные постоянной связью. Эта связь – и только эта связь – и является в них объектом; и связь эта есть отношение» [4, с. 277]. «Связь», которая для Пуанкаре является в предметах «объектом», мы можем назвать «идеальным объектом» и интерпретировать как норму, измеряющую реальность, и в частности схватывающую структуры. В рамках контекстуального реализма Ж. Бенуа – позиции, которую мы разделяем, – «нормы... не имеют другого назначения, кроме как схватывать структуры. И наоборот: структура есть в точности то, что схватывается нормой там, где она применяется нужным образом в нужном контексте» [16, р. 106]. Поскольку можно считать, что структуры инстанцируются (или, лучше сказать, реализуются) конкретными реальными объектами, контекстуальный структурализм совместим с контекстуальным реализмом конкретных объектов.

«Конвенционализм» Пуанкаре также стал объектом пристального внимания как математиков и физиков, так и философов, хотя, как представляется, тоже не был до конца правильно понят [42; 67]. М. Иванова, например, вообще отрицает, что взгляды Пуанкаре могут быть охарактеризованы как конвенционализм [47; 48]. Во всяком случае, с ней можно согласиться в том, что позиция Пуанкаре не антиреалистическая и содержит в себе структурный реализм. На самом деле Пуанкаре занимал промежуточную позицию между эмпиризмом и ап-

приоризмом, выступал как против позитивизма, так и против номинализма – преувеличения роли условных соглашений [33]. Для него законы природы и математические аксиомы – не произвольные конвенции, они не создаются учеными. «Конвенции» в смысле Пуанкаре подсказываются опытом и выбираются исходя из соображений удобства, по сути, исходя из принципа наилучшего объяснения. На наш взгляд, как уже было сказано в предыдущих разделах этой работы, они больше напоминают «философскую грамматику» Витгенштейна, укорененную в опыте, реальности. Такой взгляд на конвенционализм Пуанкаре согласуется с его критикой метафизического реализма и в то же время с утверждением о существовании «объективной реальности», познаваемой в том числе и при помощи языка математики.

Для Пуанкаре «единственная объективная реальность, единственная истина, которой мы можем достигнуть», есть «гармония, которую человеческий разум полагает открыть в природе». Она не существует вне человеческого разума, который ее воспринимает и чувствует. «Невозможна реальность, которая была бы полностью независима от ума, постигающего ее, видящего, чувствующего ее. Такой внешний мир, если бы даже он и существовал, никогда не был бы нам доступен» [4, с. 158]. Это критика доктрины метафизического реализма. В то же время слова Пуанкаре, на наш взгляд, допускают неметафизическую реалистическую (а не идеалистическую) интерпретацию. «Объективная реальность» в смысле Пуанкаре – *объектная* реальность, а не реальность как таковая. Реальность как таковая не зависит от человеческого разума. Она просто такова, какова она есть. По определению. О реальности как таковой нет смысла говорить, что она содержит или не содержит в себе гармонию. Реальность объектов (реальных) – объектная, объективная реальность – предполагает употребление языка, который их идентифицирует в контексте. В этом и только этом смысле она не независима от человеческого разума, языка. Употребление языка, реальные объекты объективны. Поэтому, как пишет Пуанкаре, «то, что мы называем объективной реальностью, в конечном счете есть то, что общо нескольким мыслящим существам и могло бы быть общо всем. Этой общою стороной... может быть только гармония, выражающаяся математическими законами» [4, с. 158].

Математический язык для Пуанкаре не является «посредственной услугой, без которой, строго говоря, можно было бы обойтись», и тем более не является «завесой, опущенной между реальностью и глазом физика. ... Без этого языка большая часть глубоких аналогий вещей

осталась бы навсегда неизвестной для нас, и мы никогда не знали бы о той внутренней гармонии мира, которая... есть единственная настоящая объективная реальность» [4, с. 157]. «Искусственный» математический язык (т.е. не обыденный язык) для Пуанкаре не препятствует непосредственному доступу к реальности, а представляет собой необходимое условие схватывания сложных реальных структур – таковыми, каковы они есть на самом деле. Мы согласны с теми авторами, которые утверждают, что взгляды Пуанкаре на математику имеют сходство со взглядами второго Витгенштейна [Rodych 2011]. В частности, эпистемология Пуанкаре не содержит «проблемы доступа» субъекта к реальности. Можно также сказать, что Пуанкаре отвергает репрезентационализм. Ментальное, математическое или в общем случае языковое представление реальности не есть для него нечто вроде экрана между субъектом и объектом исследования¹⁶.

Пуанкаре можно также назвать полуинтуционистом, так как математическое рассуждение для него не является чисто формальным, а имеет интуитивное содержание¹⁷. В то же время это содержание схватывается математическим языком (но не формальной логикой) [42]. Можно, на наш взгляд, сказать, что у Пуанкаре речь идет об употреблении математического языка в том же смысле, в котором об употреблении обыденного языка, «языковых играх» говорил Витгенштейн [2; 76]. Роль интуиции у Пуанкаре можно сравнить с ролью витгенштейновской спонтанности в устранении проблемы следования правилу. (Витгенштейн еще говорит, что мы следуем правилу «слепо». В этом смысле мы следуем ему интуитивно.)

Трансформацию теорий и смену парадигм в процессе развития науки, согласно Пуанкаре, можно понять в терминах эволюции витгенштейновской грамматики и форм жизни. Для Пуанкаре новые тео-

¹⁶ Как показал Ж. Бенуа, проблема доступа, с которой сталкивается эпистемологии модерна, есть псевдопроблема, а традиционный репрезентационализм основан на ложных предпосылках [15; 17].

¹⁷ Для Пуанкаре существует несколько видов интуиции. Он также подчеркивает роль аналогии, которая необходима аналитикам, чтобы указывать им дорогу к цели. Например, Пуанкаре пишет: «... Недостаточно одной логики; ... наука доказывать не есть еще вся наука... интуиция должна сохранить свою роль как дополнение – я сказал бы, как противовес или как противоядие логики» [4, с. 165.]; «Нам нужна способность, которая позволяла бы видеть цель издали, а эта способность есть интуиция» [4, с. 166]; «Логика, которая одна может дать достоверность, есть орудие доказательства; интуиция есть орудие изобретательства» [Там же]. «Полуинтуционизм» Пуанкаре есть сбалансированность его позиции между логикой и интуицией.

рии не разрушают старые (например, система Птолемея, как считает Пуанкаре, не была бесполезной [4, § 7]) в том смысле, что процесс развития науки схож с процессом естественной эволюции. Это скорее натуралистическая и реалистическая, но не догматическая позиция. При этом в процессе эволюции, как полагает Пуанкаре, сохраняются по крайней мере реальные структуры научных теорий, а сами теории меняют свой статус: они возникают как эмпирические теории, но затем приобретают нормативно-логический, конвенциональный статус, в результате чего они уже не могут быть опровергнуты на опыте.

По мнению Пуанкаре, не только теории, но и общие принципы, такие, например, как принцип наименьшего действия и принцип сохранения энергии, «были получены путем отыскания того, что является общим элементом в множестве физических законов; поэтому они образуют как бы квинтэссенцию бесчисленной массы наблюдений. Однако из их общности вытекает следствие... что они не могут не подтвердиться. Так как мы не можем дать общее определение энергии, то принцип сохранения энергии просто означает, что существует *нечто*, что остается постоянным. Если так, то сколько бы новых сведений о мире ни дал нам будущий опыт, мы заранее уверены, что будет нечто, остающееся постоянным, что мы сможем назвать *энергией*. Значит ли это, что рассматриваемый принцип лишен смысла, что он обращается в тавтологию? Нисколько: он означает, что различные вещи, которым мы даем наименование *энергии*, связаны истинным сродством; он утверждает между ними реальное отношение. Но если принцип имеет смысл, то он может оказаться ложным; возможно, что мы не имеем права распространять до бесконечности область его применения, и тем не менее оправдание его, пока он рассматривается в узком смысле слова, является заранее обеспеченным. По какому же признаку мы узнаем, что достигнут крайний предел его законного распространения? Просто потому, что он перестанет быть нам полезным, т.е. перестанет давать нам возможность верно предвидеть новые явления. Тогда мы будем уверены, что утверждаемое отношение не является уже реальным, ибо иначе оно было бы и плодотворным; опыт, не противореча непосредственному новому расширению принципа, тем не менее осудит его» [4, с. 105–106].

Позиция Пуанкаре относительно статуса теорий и общих принципов (сказанное Пуанкаре относительно принципов переносится на теории и концепты) полностью согласуется с нашей интерпретацией устоявшейся физической теории как витгенштейновского правила [9]. «Ис-

тинное сродство» и «реальные отношения», о которых говорит Пуанкаре, естественным образом интерпретируются как витгенштейновские семейные сходства между применениями одной и той же нормы (концепта, принципа, теории). «Ложные» или «бесполезные» принципы – неприменимые псевдопринципы принципы.

Указанное нормативно-логическое («конвенциональное») измерение теории в той или иной мере можно найти и у других физиков и философов. Например, для П. Дюгема «некоторые фундаментальные гипотезы физической теории не могут противоречить опыту, так как в действительности они суть *определения* и потому, что некоторые выражения в употреблении физика приобретают смысл только через них» [34, р. 208–209]. (М. Иванова, впрочем, отрицает, что Дюгем или Пуанкаре – конвенционалисты [47; 48]. Но это скорее относится к формальному конвенционализму.)

К наиболее общим (логическим) «конвенциям» можно отнести и категории мышления. Поскольку и они укоренены в реальности, они не неизменны. Эйнштейн выражает свою позицию следующим образом: «Отстаиваемая... теоретическая установка отличается от установки Канта лишь тем, что мы рассматриваем “категории” не как неизменные (определяемые природой понимания), а как свободные (в логическом смысле) конвенции. Они возникают как априорные лишь в том смысле, что мыслить без категорий и концептов было бы так же невозможно, как дышать в вакууме» [86, р. 674]. На самом деле позиция Эйнштейна преодолевает пределы кантизма и неокантизма. Например, в письме Кассиреру от 5 июня 1920 г. он пишет: «Концептуальные схемы мне кажутся пустыми, если способ, в соответствии с которым они отсылают к опыту, не установлен» (цит. по: [46]). Он также пишет (и это направлено против Канта): «Относительно способа построения и связи наших концептов и способа, в соответствии с которым мы их координируем с чувственным опытом, на мой взгляд, ни в малейшей мере нельзя что-то сказать априори» [35, р. 315].

Вообще, философская позиция Эйнштейна ближе к традиционному реализму, чем позиция Пуанкаре. В. Гейзенберг, Н. Бор и другие физики даже упрекали его в догматическом реализме. Но вот, например, что пишет сам 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, который 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 говорить о ее пригодности для предполагаемой области применения (т.е. нет последних категорий в смысле Канта)» [35, р. 315].

Цитируемый фрагмент содержит и понятие правила, и сравнение применения правила с игрой, и указание на необходимость принятия во внимание области применимости правила. «Правила игры», о которых говорит Эйнштейн, – это витгенштейновские правила языковых игр. Таким образом, реалистическая позиция Эйнштейна имеет нюансы. А. Файн, например, справедливо относит ее к «естественной онтологической установке» [39], которая, с точки зрения М. Битболя, имеет определенные сходства (и различия) с квазиреализмом С. Блэкберна [22] (см. также: [23; 24]. Последняя позиция может также трактоваться как позиция Витгенштейна [24, р. 172]. (Позиция самого Битболя – комбинация «партисипативного модального реализма» и квазиреализма [22] близка к контекстуальному реализму, который предлагается в данной статье для анализа доктрины фрагментализма.)

Отметим, что реалистические позиции некоторых других физиков, например Э. Шредингера и Д. Бома, также следует отличать от догматического реализма. Как показал Битболь, Шредингер был квазиреалистом задолго до Блэкберна [22]. Что же касается реалистической интерпретации квантовой механики со скрытыми параметрами, предложенной Бомом, то она нелокальна и контекстуальна. Понятие «голодвижение» Бома и его интерпретация физического вакуума как голодвижения, из которого возникают структуры и объекты путем преобразования «имплицитного порядка» в эксплицитный, на наш взгляд, могут рассматриваться в рамках контекстуального реализма как имеющие отношение к реальности как таковой (в случае физического вакуума – к физической реальности как таковой) [25; 26]¹⁸. С точки зрения кон-

¹⁸ Устаревшее понятие эфира тоже можно интерпретировать как указывающее на необходимость принимать во внимание понятие реальности как таковой. В самом деле, если предположить, что электромагнитные волны, и в частности свет, распространяются в пустоте (а не в «эфире»), то они оказываются хорошо определенными автономными объектами, которые не укоренены в реальности. Заполненный виртуальными частицами физический вакуум в современной физике, который не есть пустота, как раз и играет роль физической реальности как таковой (роль «эфира»). Эта реальность делает возможными самые разнообразные сюрпризы, как, например, гипотетический эффект Шарнхорста, состоящий в том, что свет распространяется между двумя близкими параллельными пластинами со скоростью, превышающей скорость света в вакууме. (Эффект обусловлен уменьшением плотности

текстуального реализма онтология контекстуальна и укоренена в реальности. Определенные структуры и объекты вторичны, зависят от контекста и неавтономны (или же, если употребить выражение Бома, обладают «относительной автономией» [25]).

7. Перспективизм как контекстуализм

Измеряя пространственно-временные координаты события в СТО, мы измеряем их в рамках витгенштейновской языковой игры, применяя правила СТО. Выбор системы отсчета подразумевается (в противном случае реальное измерение невозможно), он играет роль контекста. Как следствие, координаты приобретают абсолютный (в смысле объективный и реальный) характер. Другими словами, если точка зрения (система отсчета) фиксирована, измеряемые в ее рамках координаты, интервалы времени и длины, будучи измеряемыми корректно, в соответствии установленными правилами, должны рассматриваться как реальные (поскольку нет никакого другого смысла, в котором физические величины могли бы рассматриваться как реальные, и в данной ситуации нецелесообразно рассматривать их как условные). Как пишет Бенуа, «если я описываю нечто правильно или неправильно, я описываю *саму вещь*, и мое правильное или неправильное описание зависит от того, какова эта вещь *есть* в действительности» [20].

физического вакуума между пластинами.) В ОТО пространство-время (метрика), понятое как субстанция, также может рассматриваться как инкарнация концепта эфира (в этом случае, однако, эфир оказывается определенным бэкграундом, хотя и не 3-мерным, а 4-мерным). В связи с этим отметим, что согласно Пуанкаре, концепт эфира иногда может быть полезен, так же как полезен концепт «внешних объектов». Это означает, что для него эфир играет скорее «грамматическую», а не некую субстанциальную роль. По мнению Пуанкаре, с тем же основанием можно верить в существование эфира, как можно верить в существование «внешних объектов». Он пишет: «Можно сказать, например, что эфир имеет не меньшую реальность, чем какое угодно внешнее тело. Сказать, что такое-то тело существует, – значит сказать, что между цветом этого тела, его вкусом, его запахом есть глубокая, прочная и постоянная связь. Сказать, что эфир существует, – значит сказать, что есть естественное родство между всеми оптическими явлениями. Из двух предложений, очевидно, одно имеет не меньшую ценность, чем другое» [4, с. 279]. Таким образом, «эфир» – «естественное родство между всеми оптическими явлениями». Это родство можно понимать как витгенштейновское «семейное сходство», которое подразумевает укорененность в реальности. То есть, «эфир» у Пуанкаре на самом деле отсылает к понятию реальности. Если бы речь шла просто о некотором эксплицитном (определенном) сходстве, не было бы необходимости вводить дополнительное понятие. (О концепции эфира см.: [65].)

Координаты (интервалы времени и длины) можно релятивизировать, эксплицируя выбор системы отсчета, как относящиеся к системе отсчета. В этом случае, очевидно, они теряют свой абсолютный характер, превращаются в относительные (и в этом смысле конвенциональные). Абсолютными уже оказываются не координаты (интервалы времени и длины) как таковые, а относительные координаты (интервалы времени и длины), отношения. Такая точка зрения возможна, например, в рамках 4-мерной геометрии Минковского, когда мы сравниваем различные системы отсчета между собой. Но, заметим, это все еще точка зрения, предполагающая, что нечто (события-точки 4-мерного пространства-времени и 4-мерные инварианты) принимается за абсолютное. С точки зрения более общей, в рамках которой, например, сравниваются алгебраический подход к СТО и геометрический подход Минковского, оба будут выглядеть как конвенциональные.

Устранить всякую точку зрения (всякий контекст), а следовательно, и всякие абсолютные величины невозможно. Мышление (наблюдение, суждение) перспективно по определению. Нельзя мыслить (наблюдать) нечто (судить о чем-то), не мысля его, т.е. не мысля его в рамках определенной перспективы. Не существует бесперспективного мышления [16]. О неустраимости перспективы говорит Витгенштейн: «В “неспособности выйти за собственные пределы” мы находим сходство между моими наблюдениями и теорией относительности» [78, p. 265 (265e)].

Такой перспективизм есть контекстуализм, а не более традиционный перспективизм, согласно которому перспектива как бы затеняет саму вещь. Как пишет Бенуа, «перспективистский взгляд эпохи модерна вводит в сильное заблуждение, так как он подразумевает смысл, когда за образец принимается чувственное восприятие, и наоборот. В результате дело выглядит, с одной стороны, так, как если бы смысл был *особым взглядом на сами вещи*, а с другой – как если бы то, что видится в этом особом взгляде на саму вещь, было *не самой вещью, а лишь ее особым «затенением»*. ... Мы должны отказаться от метафизического мифа (основополагающего мифа метафизики) о бесперспективном бытии. Мы должны отказаться от него не потому, что здесь есть нечто, что мы не могли бы постигнуть и, следовательно, должны смириться с тем, что не постигнем, а просто потому, что эта идея совершенно бессмысленна. С определенной (*категориальной*) точки зрения бытие действительно бесперспективно: перспективы возникают, если оно *представляется*. И у каждой перспективы есть свои издержки: всякая особая

перспектива требует определенного установления, а именно определенного способа *выработки в самой действительности конкретных условий для определенного взгляда на действительность*. Но бесперспективность действительного не означает ни недостаток перспективы, ни ее трансцендентность. Она лишь означает категориальный статус того, к чему перспективы применяются, что они определяют и делают возможным для нас *правильно или неправильно схватить*» [20].

Итак, поскольку бесперспективный взгляд со стороны невозможен, поскольку мы сами являемся частью реальности, всегда находясь в контексте, в рамках точки зрения, «системы отсчета», «формы жизни», постольку всегда есть что-то абсолютное. Описание явлений в фиксированной системе отсчета есть описание реальности (реальных явлений, реальных объектов в рамках явлений). В частности, одновременность двух событий, если она имеет место, есть реальная одновременность, сокращение длин есть реальное их сокращение, а замедление времени – реальное замедление. Эти эффекты становятся условными в рамках точки зрения, сравнивающей точки зрения различных ИСО. Онтология контекстуальна. Относительное и абсолютное предполагают друг друга и сами относительны: одно может превращаться в другое. Релятивизировать, так же как и абсолютизировать, можно все, но не одновременно. (Подобным же образом, у позднего Витгенштейна абсолютной, логической достоверностью обладают «осевые предложения». Всякая рациональность «локальна» в том смысле, что она предполагает осевые предложения в качестве своего фундамента. В то же время осевое предложение может потерять свой статус и превратиться в эмпирическое предложение, предполагающее другие осевые предложения. То же самое происходит и с физическими теориями.)

Наша позиция позволяет контекстуальную переинтерпретацию фрагменталистской интерпретации перспективизма (*perspectival variance*), предложенной М. Липманом [59]. С точки зрения Липмана, объекты могут иметь взаимоисключающие свойства, которые относятся к разным фрагментам реальности. В отличие от релятивизма, который трактует эти свойства как *относящиеся к* точке зрения (системе отсчета, перспективе), фрагментализм трактует их как абсолютные (при этом само наличие свойства является частью перспективы, которая сама по себе остается невидимой). В отличие от стандартной трактовки перспективных свойств как видимостей, фрагментализм трактует их как реальные. Наш контекстуализм трактует их как реальные, но в разных контекстах.

Например, один и тот же объект, рассматриваемый под разными углами зрения, будет выглядеть по-разному. Поэтому с точки зрения стандартного перспективизма перспектива ограничивает доступ к объекту как таковому, она как бы частично затеняет объект (данным оказывается не сам объект, а объект в рамках перспективы). С точки же зрения контекстуального реализма это неверная позиция. В рамках перспективы дан сам объект. Как уже было сказано выше, не имеет смысла говорить о данном объекте вне перспективны. Однако, один и тот же объект может быть дан в рамках разных перспектив. Можно также рассмотреть перспективу, объединяющую другие перспективы. В то же время в рамках разных перспектив могут быть даны и разные объекты, если связь между перспективами не установлена. Можно смотреть под разными углами на один и тот же «объект» (а на самом деле неконцептуализированный фрагмент реальности) и видеть не один и тот же объект, а разные объекты, т.е. реальность как бы фрагментируется, а точнее говоря, в разных контекстах идентифицируются разные реальные объекты. Онтология контекстуальна.

8. Верификационизм и контекстуальный реализм

Как нам представляется, позицию Витгенштейна и СТО Эйнштейна можно также трактовать в терминах верификационизма в широком смысле, который не есть верификационизм логических эмпиристов, редуцирующий смысл высказываний к экспериментальной процедуре их проверки (хотя определение одновременности при помощи световых сигналов именно такое) и отвергающий любые «метафизические утверждения», не имеющие таковой, а есть «верификационизм», расширяющий процедуру проверки высказываний, в том числе и «метафизических», до их смысла, отождествляющий процедуру (правило) со смыслом¹⁹.

О природе физической величины Витгенштейн пишет: «То, о чем говорит предложение, определяется тем, каким образом оно проверяется. Сравните общность в арифметике с общностью неарифметических

¹⁹ О кризисе принципа верификации логических эмпиристов В.В. Васильев пишет: «При широкой трактовке верифицируемости верифицируемым оказывается все, а при узкой из числа верифицируемых положений выпадают, к примеру, формулировки всеобщих законов природы» [1]. Мы полагаем, что к нашей широкой интерпретации принципа верификации приведенное возражение не относится.

предложений. Они по-другому проверяются, и поэтому они суть нечто иное. Верификация – не просто метка истины, а определяет смысл предложения. (Эйнштейн: каким образом величина проверяется, такова она и есть)²⁰ [78, р. 488 (208e)]. Для Ватсона, одного из учеников Витгенштейна, «смысл связан с методом проверки истины утверждения, которое употребляет выражение, смысл которого рассматривается» [73, р. 76]. В нашей витгенштейновской интерпретации речь не идет лишь об эмпирической проверке.

В рамках философии позднего Витгенштейна смысл предложения (изолированного) определяется витгенштейновской формой жизни, к которой оно относится, а конкретный смысл-употребление предложения в контексте – соответствующей языковой игрой. То есть смысл изолированного предложения определяется правилами/нормами формы жизни – процедурой его употребления, «проверки», «измерения реальности». Можно даже сказать, что правило употребления предложения, или правило его «верификации», и есть его смысл (смысл изолированного предложения). Смысл предложения в контексте есть смысл-употребление правила верификации («смысл есть употребление»), языковая игра, т.е. опять же процедура верификации, но уже верификации конкретной. В случае физических предложений роль процедуры (правила) верификации может играть теория как в-правило, а не узкая операционная процедура экспериментальной проверки. При этом углубляется и обобщается само понятие эмпирического. Это не sense-data логических эмпиристов, а реальный эмпирический объект в рамках языковой игры измерения реальности, т.е. применения правила (смысла, мысли, интенции, нормы) к реальности.

Отметим, что процедура измерения не воздействует на реальность, не модифицирует ее, не измеряет результат взаимодействия субъекта и объекта, некую корреляцию. Аналитическая истина состоит в том, что инструмент (или метод) измерения измеряет сами вещи, он не воздействует на них и тем более не создает их. Измерительный инструмент измеряет то и только то, что он и предназначен (способен) измерять. Нормы, правила, концепты идеальны. Они не часть реальности и сами по себе не могут ее изменить. Подобным же образом измери-

²⁰ Другие варианты перевода: «Верификация – не маркировка (*a mark*) истины, а смысл (*the meaning*) предложения. (Эйнштейн: величина определяется тем, каким образом она измеряется); «По-разному верифицируется, следовательно, различного вида. Верификация – не простое указание истины, она определяет смысл предложения. (Эйнштейн: физическая величина такова, каким образом она измеряется)» [78, р. 488 (208e)].

тельный инструмент, если он действительно выступает в роли измерительного инструмента, а не инструмента, над которым производится измерение, тоже следует отнести к категории идеального.

Витгенштейн употребляет выражение «лингвистическая теория относительности», которое многие интерпретировали как лингвистический релятивизм: «Язык выражает отношение между мыслью и реальностью посредством общего выражения. Язык не может представить это отношение никаким другим способом. Здесь мы имеем (перед нами) вид лингвистической теории относительности» [74, с. 109–158]. На самом деле Витгенштейн проводит аналогию с теорией относительности (которую тоже зачастую неверно интерпретировали с точки зрения философского релятивизма). Согласно М. Кушу, речь идет о сравнении витгенштейновского метода анализа языка и сознания с метрологией Эйнштейна [50]. Другими словами, и это наша точка зрения, Витгенштейн указывает на то, что язык подстраивается к реальности. Но речь не идет о том, что у реальности есть нечто общее с языком, например, концептуальная структура. В рамках витгенштейновского контекстуального реализма Ж. Бенуа, как уже было сказано выше, нормы, концепты и мысли (и язык, который их выражает) измеряют саму реальность, а не концептуально нагруженную реальность [16]. Для Витгенштейна язык – «измерительный инструмент»: «“Выразить нечто на том же самом языке” означает употребить тот же самый измерительный инструмент (англ. ruler)» [74, s. 109–176].

Достоверность измерения определяется свойствами «измерительного инструмента». Эпистемическая достоверность факта отличается от логической достоверности нормы как измерительного инструмента и в то же время обусловлена ею. Например, «достоверность, с которой я называю цвет “красным”, есть твердость моего измерительного инструмента. Это твердость, с которой я начинаю» [77, р. 329]. «Твердость инструмента» – это логическая достоверность правила/нормы, сомневаться в которой бессмысленно. Теория и есть в-правило для измерения реальности в рамках формы жизни (практики) ее применения. Она имеет логическую достоверность, т.е. нефальсифицируема. Форма жизни теории определяется ее парадигматическими (деконтекстуализированными) применениями, сомневаться в которых иррационально. Новые корректные применения теории не предопределены, т.е. контекстуальны, и имеют обоснование постфактум, сомневаться в них иррационально. Итак, лингвистическая относительность в смысле Витгенштейна – не лингвистический релятивизм, а контекстуальный реализм.

Заключение

Мы интерпретировали фрагментализм К. Файна в терминах контекстуального реализма, согласно которому онтология контекстуальна, и применили нашу интерпретацию к пониманию природы времени, и в частности природы времени в специальной теории относительности. Фрагментированная реальность – это совокупность контекстов. Мы утверждаем, что существуют реальные временные факты относительно прошлого, настоящего и будущего, которые мы понимаем как факты в рамках (но не относительно) соответствующей точки зрения (языковой игры, контекста), и обобщаем реализм времени на случай любых других понятий. В рамках контекстуального реализма релятивистские замедление времени и сокращение длин можно понять и как реальные, и как условные – в зависимости от точки зрения. Понятию абсолютной одновременности и ньютоновским абсолютному времени и абсолютному пространству тоже можно придать смысл.

Мы также утверждаем, что конструктивная теория относительности Лоренца, конвенциональная теория относительности Пуанкаре и СТО Эйнштейна (теория-принцип) – необходимые аспекты одной и той же теории, трактуемой как витгенштейновское правило. В рамках нашей интерпретации теория относительности Лоренца оказывается закономерным этапом на пути построения окончательной теории относительности. Конвенционализм Пуанкаре – предтеча грамматического метода Витгенштейна применительно к языку математической физики. На самом деле метод витгенштейновского контекстуального реализма применим к пониманию любой физической теории. Например, предложенная нами ранее интерпретация квантовой механики в рамках контекстуального реализма [6] согласуется с работой Дж. Саймона [71], в которой предлагается фрагменталистская интерпретация волновой функции.

Литература

1. *Васильев В.В.* Метафилософия: история и перспективы // Эпистемология и философия науки. – 2019. – Т. 56. № 2. – С. 6–18
2. *Витгенштейн Л.* Философские исследования. Пер. Добросельский Л. Изд. АСТ, 2011.
3. *Минковский Г.* Пространство и время // Сборник классики естествознания. Принцип относительности / ред.: И. И. Агола и др. – Ленинград: ОНТИ, 1935.
4. *Понтрягин Л.С.* От редактора. В: Анри Пуанкаре. О науке. – Москва: Наука – 1983, 1990.

5. *Прись И.Е.* Витгенштейн о знании, достоверности и «осевых предложениях». – Lambert Academic Publ. – 2017. – 156 p.
6. *Прись И.Е.* Квантовая механика и контекстуальный реализм. – Lambert Academic Publ. – 2019.
7. *Прись И.Е.* О смысле принципа соответствия и единства физики // ANALYTICA. – 2012. – № 6. – С. 18–35.
8. *Прись И.Е.* Пространство-время в контексте. – Lambert Academic Publ. – 2019.
9. *Прись И.Е.* Философия физики Вернера Гейзенберга и его понятие замкнутой теории в свете позднего Витгенштайна // Философская мысль. – 2014. – № 8. – С.25–71.
10. *Пуанкаре А.* Измерение времени // Принцип относительности. Сборник работ по специальной теории относительности. – Москва: Атомиздат, 1973. – С. 12–21.
11. *Асиña P.* Minkowski spacetime and Lorentz-invariance: the cart and the horse or two sides of a single coin? // Studies in History and Philosophy of Modern Physics. – 2016. – Vol. 55. – P. 1–12.
12. *Асиña P.* On the Empirical Equivalence between Special Relativity and Lorentz's ether theory // Studies in History and Philosophy of Modern Physics. – 2014. – Vol. 46. – P. 283–302.
13. *Bell J. S.* How to teach special relativity // Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics / Ed.: J.S. Bell. – Cambridge: Cambridge University Press, 1976/1987.
14. *Benoist J.* Concepts. – Paris: Cerf, 2010.
15. *Benoist J.* Eléments de philosophie réaliste. – Paris: Vrin, 2011.
16. *Benoist, J.* L'adresse du réel. – Paris: Vrin, 2017.
17. *Benoist J.* Le bruit du sensible. – Paris: Cerf., 2013.
18. *Benoist J.* Logique du phenomene. – Paris: Hermann, 2016.
19. *Benoist J.* Making ontology sensitive // Cont. Philos. Rev. – 2012. – No. 45. – P. 411–424.
20. *Benoist J.* «Realismus und Metaphysik». Коллоквиум Института философии Рейнского Боннского университета Фридриха Вильгельма (9 июня 2016 года).
21. *Benoist J.* ‘The Given’ without the myth (Forms of life) // Conference «Language, Normativity, and Forms of Life». Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte / Centre Marc Bloch / Humboldt-Universität zu Berlin, 23 May 2014, Berlin. – Berlin, 2014.
22. *Bitbol M.* Quasi-realisme et pensee physique // Critique. – 1994. – n° 564. – P. 340–361.
23. *Blackburn S.* Essays in quasi-realism. – Oxford University Press, 1993.
24. *Blackburn S.* Rule Following and moral realism // Wittgenstein, to Follow a Rule / Ed. by S. Holtzman & C.M. Leich. – London; Boston: Routledge, 1981. – P. 163–187.
25. *Bohm D.* The implicate order: a new order for physics // Process Studies. – 1978. – Vol. 8, No. 2. – P. 73–102.
26. *Bohm D.* Wholeness and the Implicate Order. – London: Routledge, 1980.
27. *Bradley C.* The non-equivalence of Einstein and Lorentz // The British Journal for the Philosophy of Science. – Blackbur, 2019.
28. *Brown H.R.* Physical relativity: Space-time structure from a dynamical perspective. – Oxford: Oxford University Press, 2005.
29. *Brown H.R., Brown H., Pooley O.* Minkowski space–time: A glorious non-entity // The Ontology of Spacetime / Ed. by D. Dieks. – Amsterdam: Elsevier, 2006. – P. 67–89.
30. *Brown H.R., Read J.* (2018) The dynamical approach to spacetime theories. [Preprint] – URL: <http://philsci-archiv.pitt.edu/14592/>
31. *Cassirer E.* Substance and Function and Einstein's Theory of Relativity. – N.Y.: Dover, 1921/1953.
32. *Dawid R.* String theory and the scientific method. – Cambridge UP, 2013/2015.
33. *Doran C.* Poincare's mathematical creations in search for «true relations of things» // Ether and Modernity / Ed. by J. Navarro. – Oxford, 2018. – P. 45–66.

34. *Duhem P.* La théorie physique, son objet et sa structure. – Paris: Chevalier & Rivière, 1906.
35. *Einstein A.* Physik und Realität // Journal of the Franklin Institute. – 1936. – Vol. 221. – P. 313–347.
36. *Einstein A.* Remarks concerning the essays brought together in this co-operative volume // Albert Einstein: Philosopher-Scientist / Ed. by Paul Arthur Schilpp. Evanston, IL: The Library of Living Philosophers, 1949. – P. 665–688.
37. *Feyerabend P.* Zahar on Einstein // British Journal for the Philosophy of Science. – 1974. – Vol. 25. – P. 25–28.
38. *Fine K.* Tense and reality // Modality and Tense: Philosophical Papers / Ed. by K. Fine. – Oxford: Oxford University Press, 2005. – P. 261–320.
39. *Fine K.* The question of realism // Philosopher's Imprint. – 2001. – No. 1. P. 1–30.
40. *Giannetto E.* Henri Poincaré and the rise of special relativity // Hadronic Journal Suppl. – 1995. – 10. – P. 365–433.
41. *Gödel K.* A remark about the relationship between relativity theory and idealistic philosophy // Albert Einstein: Philosopher-Scientist / Ed. by P.A. Schipp. – Court. 1949. – P. 557–562.
42. *Heinzmann G, Stump D.* Henri Poincaré // Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2017. – URL: <https://plato.stanford.edu/entries/poincare/#LogFouIntPre>
43. *Heisenberg W.* Der Begriff «Abgeschlossene Theorie» in der Modernen Naturwissenschaft // Dialectica. – 1948. – No. 2. – P. 331–336.
44. *Heisenberg W.* Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science. – London: George Allen & Unwin, 1958.
45. *Hofweber T, Lange M.* Fine's fragmentalist interpretation of special relativity // Nous. – 2017. – No 51 (4). – P. 871–883.
46. *Howard D.* "Let me briefly indicate why I do not find this standpoint natural": Einstein, general relativity, and the contingent a priori // Discourse on a New Method: Reinvigorating the Marriage of History and Philosophy of Science / Ed. by M. Domski, M. Dickson. – Chicago; La Salle, Ill.: Open Court, 2010. – P. 333–355.
47. *Ivanova M.* Conventionalism, Structuralism and neo-Kantianism in Poincaré's Philosophy of Science. Studies in History and Philosophy of Modern Physics [online first] Ivanova M. [unpublished manuscript] Poincaré's Aesthetics of Science.
48. *Ivanova M.* Conventionalism about What? Where Duhem and Poincaré part ways // Studies in the History and Philosophy of Science. – 2015. – Vol. 54. – 80–89.
49. *Ivanova M.* Poincaré's aesthetics of science // Synthese (forthcoming).
50. *Kusch M.* A branch of human natural history: Wittgenstein's reflection on metrology // Ed. by O. Schlaudt, L. Huber. – Routledge, 2015.
51. *Kusch M.* Wittgenstein's and Einstein's glocks // Unsocial Sociabilities: Wittgenstein's Sources. / Ed. by Ramharter Berlin: Parerga, 2011. – P. 203–218.
52. *Janssen M.* Drawing the line between kinematics and dynamics in special relativity // Studies in History and Philosophy of Modern Physics. 2009. – No. 40 – P. 26–52.
53. *Janssen M.* Reconsidering a scientific revolution: The case of Lorentz versus Einstein // Physics in Perspective. – 2002. – No. 4. – P. 421–446.
54. *Lange M.* How to explain the Lorentz transformations // Metaphysics and Science (Mind Association Occasional Series) / Ed. by S. Mumford, M. Tugby. – Oxford: Oxford University Press, 2013. – P. 73–98.
55. *Lipman M.A.* Against fundamentality-based metaphysics // Nous, – 2018. – No. 52(3). – P. 587–610.
56. *Lipman M.A.* A passage theory of time // Oxford Studies in Metaphysics. – 2018. – Vol. 11.

57. *Lipman M.A.* On Fine's fragmentalism // *Philosophical Studies* – 2015. – No 172 (12). – P. 3119–3133.
58. *Lipman M.A.* On the fragmentalist interpretation of special relativity // *Philos. Stud.* – P. 1–17. – URL: <https://philpapers.org/rec/LIPOTF>. – Дата обращения: 14.03.2019.
59. *Lipman M.A.* Perspectival variance and worldly fragmentation // *Australasian Journal of Philosophy*. – 2016. – No. 94(1). – P. 42–57.
60. *Loss R.* Fine's McTaggart: Reloaded. Manuscript // *Revista Internacional de Filosofia* 'a. – 2017. – No. 40(1). – P. 209–239.
61. *Maggiore M.* *Gravitational Waves. Vol. 1: Theory and Experiments.* – Oxford: Oxford UP, 2008. – 554 p.
62. *McTaggart J.M.E.* The unreality of time // *Mind*. – 1908. – Vol. 17. – P. 457–474.
63. *Minkowski H.* Space and time // *Problems of Space and Time* / Ed. by J.J. C. Smart. – N.Y.: Macmillan Company 1964. – P. 297–312.
64. *Mion G.* On certainty: Wittgenstein and Einstein // *Philosophical Investigations*. – 2019. – No. 42/2. – P. 163–170.
65. *Navarro J.* *Ether and Modernity.* – Oxford UP, 2018.
66. *Penco C.* The Influence of Einstein on Wittgenstein's Philosophy // *Philosophical Investigations*. – 2010. – No. 33(4). – P. 360–379.
67. *Psillos S.* Conventions and Relations in Poincaré's Philosophy of Science. Preprint, 2014/
68. *Rovelli C.* Neither Presentism nor Eternalism. – <https://arxiv.org/abs/1910.02474>
69. *Russell B.* Review of Science et Hypothesis by Henri Poincaré // *Mind*. – 1905. – Vol. 14. – P. 412–418.
70. *Savitt S.* Time in the special theory of relativity // *The Oxford Handbook of Philosophy of Time* / Ed. by C. Callender Oxford UP, 2011. – P. 406–425.
71. *Simon J.* Fragmenting the waves // *Oxford Studies in Metaphysics* / Ed. by K. Bennett, D.W. Zimmerman. – Oxford: Oxford University Press, 2019. – Vol. 11. – P. 123–147.
72. *Thyssen P.* Conventionality and reality // *Foundations of Physics*. – URL: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10701-019-00294-8#citeas>
73. *Watson W.H.* *On Understanding Physics.* – N.Y.: Harper and Brothers, 1960.
74. *Wittgenstein L.* *Nachlass: The Bergen Electronic Edition, CD-Rom,* – Oxford University Press, 2000.
75. *Wittgenstein L.* *On Certainty.* – Oxford: Basil Blackwell, 1969.
76. *Wittgenstein L.* *Philosophical Investigations.* – Oxford: Basil Blackwell, 1953.
77. *Wittgenstein L.* *Remarks on the Foundations of Mathematics* / Tr.: G.E.M Anscombe; ed. by: G.H. von Wright, R. Rhees, G.E.M. Anscombe. – Oxford: Basil Blackwell, (1956) 1978.
78. *Wittgenstein L.* *The Big Typescript. TS 213.* – Blackwell, 2005.
79. *Wittgenstein L.* *Tractatus Logico-Philosophicus.* – London: Kegan Paul, 1921.
80. *Worrall J.* Structural realism: The best of both worlds? // *Dialectica*. – 1989. – Vol. 43. – P. 99–124.

References

1. *Vasilyev, V.V.* (2019). Metafilosofiya: istoriya i perspektivy [Meta-philosophy: the history and prospects]. *Epistemologiya i filosofiya nauki* [Epistemology and Philosophy of Science], Vol. 56, No. 2, 6–18.
2. *Wittgenstein, L.* (2011). *Philosophical Investigations*. Transl. from German by L. Dobroselskiy. Moscow, AST Publ. (In Russ.).

3. *Minkowski, H.* (1935). Prostranstvo i vremya [Space and time]. In: Lorentz, H.A., H. Poincare, A. Einstein & H. Minkowski. Printsip otноситel'nosti: Sbornik robot klassikov rilyativizma [The Principle of Relativity: Collection of Works by Classics of Relativism]. Ed. by I.I. Agola. Leningrad, ONTI Publ., ??? (In Russ.).
4. *Poincare, H.* (1983, 1990). O nauke [About Science]. Ed. by L.S. Pontryagin. Moscow, Nauka Publ. (In Russ.).
5. *Pris, I.E.* (2017). Vitgenshteyn o znanii, dostovernosti i "osevykh predlozheniyakh" [Wittgenstein about Knowledge, Certainty, and "Axis Sentences"]. Lambert Academic Publ., 156.
6. *Pris, I.E.* (2019). Kvantovaya mekhanika i kontekstualnyy realism [Quantum Mechanics and Contextual Realism]. Lambert Academic Publ.
7. *Pris, I.E.* (2012). O smysle printsipa sootvetstviya i edinstva fiziki [On the sense of the correspondence principle and the unity of physics]. ANALYTICA, 6, 18–35.
8. *Pris, I.E.* (2019). Prostranstvo-vremya v kontekste [Space-Time in the Context]. Lambert Academic Publ.
9. *Pris, I.E.* (2014). Filosofiya fiziki Vernera Gayzenberga i ego ponyatie zamknoy teorii v svete pozdnego Vitgenshteyna [Werner Heisenberg's philosophy of physics and his conception of closed theory in the light of late Wittgenstein]. Filosofskaya mysl [Philosophical Thought], 8, 25–71.
10. *Poincare, H.* (1973). Izmerenie vremeni [The measure of time] In: Printsip otноситel'nosti: Sbornik robot po spetsialnoy teorii otноситel'nosti [The Principle of Relativity: Collection of Works on Special Relativity]. Moscow, Atomizdat Publ., 12–21. (In Russ.).
11. *Acuña, P.* (2016). Minkowski spacetime and Lorentz invariance: the cart and the horse or two sides of a single coin? *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 55, 1–12.
12. *Acuña, P.* (2014). On the empirical equivalence between special relativity and Lorentz's ether theory. *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 46, 283–302.
13. *Bell, J.S.* (1976, 1987). How to teach special relativity. In: Bell, J.S. *Speakable and Un-speakable in Quantum Mechanics*. Cambridge, Cambridge University Press.
14. *Benoist, J.* (2010). *Concepts*. Paris, Cerf.
15. *Benoist, J.* (2011). *Eléments de philosophie réaliste*. Paris, Vrin.
16. *Benoist, J.* (2017). *L'adresse du réel*. Paris, Vrin.
17. *Benoist, J.* (2013). *Le bruit du sensible*. Paris, Cerf.
18. *Benoist, J.* (2016). *Logique du phenomene*. Paris, Hermann.
19. *Benoist, J.* (2012). Making ontology sensitive. *Cont. Philos.*, 45, 411–424.
20. *Benoist, J.* (2016) В. «Realismus und Metaphysik». Коллоквиум Института философии Рейнского Боннского университета Фридриха Вильгельма (9 июня 2016 года). [Realism and Metaphysics: Colloquium at the Institute of Philosophy of Rhine Friedrich-Wilhelms University in Bonn (June 9, 2016)]. ???
21. *Benoist, J.* (2014). "The Given" without the myth. Forms of life. In: Conference, 2014. "Language, Normativity, and Forms of Life". Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte / Centre Marc Bloch / Humboldt-Universität zu Berlin, 23 May 2014, Berlin.
22. *Bitbol, M.* (1994). Quasi-realisme et pensee physique. *Critique*, 564, 340–361.
23. *Blackburn, S.* (1993). *Essays in quasi-realism*. Oxford University Press.
24. *Blackburn, S.* (1981). Rule following and moral realism. In: Holtzman, S. & C.M. Leich (Eds.). *Wittgenstein, to Follow a Rule*. London & Boston, Routledge, 163–187.
25. *Bohm, D.* (1978). The implicate order: a new order for physics. *Process Studies*, Vol. 8, No. 2, 73–102.
26. *Bohm, D.* (1980). *Wholeness and the Implicate Order*. London, Routledge.
27. *Bradley, C.* (2019). The non-equivalence of Einstein and Lorentz. *The British Journal for the Philosophy of Science*. Blackbur 2019.

28. *Brown, H.R.* (2005). *Physical Relativity: Space-time Structure from a Dynamical Perspective*. Oxford, Oxford University Press.
29. *Brown, H.R., H. Brown & O. Pooley.* (2006). Minkowski space-time: A glorious non-identity. In: Dieks, D. (Ed.) *The Ontology of Spacetime*. Amsterdam, Elsevier, 2006, 67–89.
30. *Brown, H.R. & J. Read.* (2018). *The Dynamical Approach to Spacetime Theories*. Available at: <http://philsci-archive.pitt.edu/14592/>
31. *Cassirer, E.* (1921, 1953). *Substance and Function and Einstein's Theory of Relativity*. New York, Dover.
32. *Dawid, R.* (2013, 2015). *String Theory and the Scientific Method*. Cambridge University Press.
33. *Doran, C.* (2018). Poincaré's mathematical creations in search for "true relations of things". In: Navarro, J. (Ed.) *Ether and Modernity: The Recalcitrance of an Epistemic Object in the Early Twentieth Century*. Oxford, 45–66.
34. *Duhem, P.* (1906). *La théorie physique, son objet et sa structure*. Paris, Chevalier & Rivière.
35. *Einstein, A.* (1936). *Physik und Realität*. *Journal of the Franklin Institute*, 221, 313–347.
36. *Einstein, A.* (1949). Remarks concerning the essays brought together in this co-operative volume. In: Schilpp, P.A. (Ed.). *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*. Evanston, IL, The Library of Living Philosophers, 665–688.
37. *Feyerabend, P.* (1974). Zahar on Einstein. *British Journal for the Philosophy of Science*, 25, 25–28.
38. *Fine, K.* (2005). Tense and reality. In: Fine, K. (Ed.) *Modality and Tense: Philosophical Papers*. Oxford, Oxford University Press, 261–320.
39. *Fine, K.* (2001). The question of realism. *Philosopher's Imprint*, 1, 1–30.
40. *Giannetto, E.* (1995). Henri Poincaré and the rise of special relativity. *Hadronic Journal Supplement*, 10, 365–433.
41. *Gödel, K.* (1949). A remark about the relationship between relativity theory and idealistic philosophy. In: Schilpp, P.A. (Ed.). *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*. Open Court, 557–562.
42. *Heinzmann, G. & D. Stump.* (2017). Henri Poincaré. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Available at: <https://plato.stanford.edu/entries/poincare/#LogFoulIntPre> (date of access: ???).
43. *Heisenberg, W.* (1948). Der Begriff "Abgeschlossene Theorie" in der Modernen Naturwissenschaft. *Dialectica*, 2, 331–336.
44. *Heisenberg, W.* (1958). *Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science*. London, George Allen & Unwin, 1958.
45. *Hofweber, T. & M. Lange.* (2017). Fine's fragmentalist interpretation of special relativity. *Nous*, 51 (4), 871–883.
46. *Howard, D.* (2010). "Let me briefly indicate why I do not find this standpoint natural": Einstein, general relativity, and the contingent a priori. In: Domski, M. & M. Dickson (Eds.). *Discourse on a New Method: Reinvigorating the Marriage of History and Philosophy of Science*. Chicago & La Salle, IL, Open Court, 333–355.
47. *Ivanova, M.* (2015). Conventionalism about what? Where Duhem and Poincaré part ways. *Studies in the History and Philosophy of Science*, 54, 80–89.
48. *Ivanova, M.* (2015). Conventionalism, structuralism and neo-Kantianism in Poincaré's philosophy of science. *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*. Unpublished manuscript. Poincaré's Aesthetics of Science.
49. *Ivanova, M.* Poincaré's aesthetics of science. *Synthese*. Forthcoming.
50. *Kusch, M.* (2015). A branch of human natural history: Wittgenstein's reflection on metrology. In: Schlaudt, O. & L. Huber (Eds.). *Standardization in Measurement: Philosophical, Historical and Sociological Issues*. London, Pickering & Chatto, 11–24.

51. *Kusch, M.* (2011). Wittgenstein's and Einstein's clocks. In: Ramharter, E. (Ed.). *Unsocial Sociabilities: Wittgenstein's Sources*. Berlin, Parerga, 203–218.
52. *Janssen, M.* (2009). Drawing the line between kinematics and dynamics in special relativity. *Studies in History and Philosophy of Modern Physics* 40, 26–52.
53. *Janssen, M.* (2002). Reconsidering a scientific revolution: the case of Lorentz versus Einstein. *Physics in Perspective*, 4, 421–446.
54. *Lange, M.* (2013). How to explain the Lorentz transformations. In: Mumford, S. & M. Tugby (Eds.). *Metaphysics and Science (Mind Association Occasional Series)*. Oxford, Oxford University Press, 73–98.
55. *Lipman, M.A.* (2018). Against fundamentality-based metaphysics. *Nous*, 52 (3), 587–610.
56. *Lipman, M.A.* (2018). A passage theory of time. *Oxford Studies in Metaphysics*, 11, ???.
57. *Lipman, M.A.* (2015). On Fine's fragmentalism. *Philosophical Studies*, 172 (12), 3119–3133.
58. *Lipman, M.A.* (2018). On the fragmentalist interpretation of special relativity. *Philos. Studies*, 1–17. Available at: <https://philpapers.org/rec/LIPOTF> (date of access: 14.03.2019).
59. *Lipman, M.A.* (2016). Perspectival variance and worldly fragmentation. *Australasian Journal of Philosophy*, 94 (1), 42–57.
60. *Loss, R.* (2017). Fine's McTaggart: Reloaded. Manuscript: *Revista Internacional de Filosofia* 'a, 40 (1), 209–239.
61. *Maggiore, M.* (2008). *Gravitational Waves. Vol. 1: Theory and Experiments*. Oxford, Oxford University Press, 554.
62. *McTaggart, J.M.E.* (1908). The unreality of time. *Mind: A Quarterly Review of Philosophy and Psychology*, 17, 457–474.
63. *Minkowski, H.* (1964). Space and time. In: Smart, J.J.C. (Ed.). *Problems of Space and Time*. New York, Macmillan Company, 297–312.
64. *Mion, G.* (2019). On certainty: Wittgenstein and Einstein. *Philosophical Investigations*, 42/2, 163–170.
65. *Navarro, J.* (2018). *Ether and Modernity*. Oxford University Press.
66. *Penco, C.* (2010). The influence of Einstein on Wittgenstein's philosophy. *Philosophical Investigations*, 33(4), 360–379.
67. *Psillos, S.* (2014). *Conventions and Relations in Poincaré's Philosophy of Science*. Preprint.
68. *Rovelli, C.* Neither Presentism nor Eternalism. Available at: <https://arxiv.org/abs/1910.02474>
69. *Russell, B.* (1905). Review of *Science et Hypothèse* by Henri Poincaré. *Mind: A Quarterly Review of Philosophy and Psychology*, 14, 412–418.
70. *Savitt, S.* (2011). Time in the special theory of relativity. In: Callender, C. (Ed.). *The Oxford Handbook of Philosophy of Time*. Oxford University Press, 406–425.
71. *Simon, J.* (2019). Fragmenting the wave function. In: Bennett, K. & D.W. Zimmerman. *Oxford Studies in Metaphysics*, Vol. 11. Oxford, Oxford University Press.
72. *Thyssen, P.* (2019). Conventionality and reality. In: *Foundations of Physics*. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10701-019-00294-8#citeas>.
73. *Watson, W.H.* (1960). On Understanding Physics. New York, Harper and Brothers.
74. *Wittgenstein, L.* (2000). *Nachlass: The Bergen Electronic Edition, CD-Rom*, Oxford University Press.
75. *Wittgenstein, L.* (1969). *On Certainty*. Oxford, Basil Blackwell.
76. *Wittgenstein, L.* (1953). *Philosophical Investigations*. Oxford, Basil Blackwell.
77. *Wittgenstein, L.* (1956, 1978). *Remarks on the Foundations of Mathematics*. Transl. by G.E.M. Anscombe; eds.: G.H. von Wright, R. Rhees, G.E.M. Anscombe. Oxford Basil Blackwell, 448.

78. *Wittgenstein, L.* (2005). *The Big Typescript*. TS 213. Blackwell.
79. *Wittgenstein, L.* (1921). *Tractatus Logico-Philosophicus*. London, Kegan Paul.
80. *Worrall, J.* (1989). Structural realism: The best of both worlds? *Dialectica*, 43, 99–124.

Сведения об авторе

Прись Игорь Евгеньевич – доктор философии (Парижский университет, Париж, Франция), канд. физ.–мат. наук, Институт философии Национальной академии наук Беларуси (ул. Сурганова, 1, корп. 2. Минск, 220072, Беларусь)

Information about the author

Pris Igor Evgenievich – PhD in Philosophy (Universite Paris-Sorbonne, Paris, France), Candidate of Sciences (Physics), Institute of Philosophy, National Academy of Sciences, Belarus (1, bd. 2, Surganova st., Minsk, 220072, Belarus); e-mail: frigrp@gmail.com .

Дата поступления 14.12.2019