

говорим о религиозном содержании, мы переходим в мир образов, которые указывают на что-то невыразимое».

Самая важная причина пренебрежительного отношения учёных-физиков к факту существования человеческого сознания состоит в том, что оно не соответствует ньютоновской парадигме. Оно не поддаётся измерению. И для большинства учёных мир по-прежнему разделён, как сотни лет назад, во времена Декарта: неосозаемое, духовное отделено от физического мира. Поэтому они связывают природу сознания с химическими реакциями в мозгу или работой нейронной сети. Как далеко это от представления о нас как о творчески бессмертных существах, единых на том уровне существования, который называем сознанием. Оно существует на границе между квантовым и классическим мирами.

Вполне вероятно, что мозг служит исключительно инструментом для «изъятия» памяти Вселенной. Его можно представить как временную память компьютера или локальный диск, на который сбрасываются данные с космического жёсткого диска, хранящего основную информацию.

Существенное значение имеет также сопоставление Юнгом разума и души: «Заявления сознательного разума легко могут быть ловушками и заблуждениями, ложью или спорными мнениями, но подобное утверждение определённо является неверным по отношению к заявлениям души».

Привлекает внимание высказывание философа И.А. Ильина более чем полувековой давности: «Современное «просвещение» вот уже более полутора столетий насаждает в душах материалистическую установку, приучающую видеть внешнее, чувственное, общедоступное, поверхностное и отчуждающее видеть в жизни и делах – внутреннее, нечувственное, сокровенное, глубокое».

Важно при этом помнить и слова Д. Максвелла: «Почтение к науке так велико, что даже самые абсурдные мнения получают распространение, если только они выражены языком, вызывающим в памяти какие-нибудь хорошо известные научные фразы».

Замечательны слова одного из руководителей программы по расшифровке генома человека американца Ф. Коллинза: «Когда мы узнаём о человеческом геноме что-то новое, я испытываю благоговейность от того, что мы теперь знаем нечто такое, что до сих пор знал только Бог». И еще: «Я не верю, что научные исследования могут как-то угрожать Богу. Напротив, я думаю, Бог только выигрывает от нашего любопытства».

ствием единственной причины, а результатом бесконечного множества причин (следствием состояния Вселенной в предшествующий момент). Для скорости света принимается такая величина, чтобы астрономические законы, совместимые с этой величиной, были наиболее простыми.

Существование синхронности в нашем мире проистекает из принципа соединения всего со всем прямой непосредственной и мгновенной связью. При этом вопрос причинности, попросту говоря, снимается. Исчезает и понятие времени, основанное на взаимосвязи «причина – следствие».

Таким образом, упомянутые трудности в понимании времени преодолеваются условно, путём соглашения. Это конвенционалистская позиция, при которой принятые правила не могут быть ни верными, ни ложными. Её можно обосновать тем, что в научных исследованиях мы имеем дело лишь с нашими ощущениями, а не с объективной реальностью.

Бытует мнение, что научный реализм неотделим от философского материализма. Конвенционализм допускает и философский идеализм. Тем самым признаётся, что в природе существует элемент иррациональности, то есть недоступного нашему разуму.

Ряд учёных вполне смирился с тем, что время – скорее математическое, чем физическое понятие. Как и бесконечность, оно подходит и под категорию философского понятия, удобного в размышлениях. Слово «время» является удобной фикцией подобно «энергии» и является произвольным измерением нормы, по которой происходят события, и нормой движения вещества через пространство.

Трёхмерность пространства очевидна для человека на основании его макроопыта, то есть совокупности явлений, с которыми ему приходится сталкиваться в повседневной жизни. Эта трёхмерность практически без изменения перешла в 3+1-мерную псевдоевклидову модель пространства в специальной теории относительности и квантовой теории и в 3+1-мерную псевдориманову модель пространства в общей теории относительности. Как и в ньютоновской физике вопрос о векторе времени не является насущным. Необратимость процессов Эйнштейн был склонен принимать лишь на феноменологическом уровне. Для него различия между прошлым, настоящим и будущим лежали за пределами физики.

В заключение приведём размышления А. Л. Чижевского о времени:

«Понятие времени следует заменить чем-либо другим – существующим в действительности, например, энергией.

В природе, вне мыслящего человеческого мозга, никакого объективного времени не существует.

Хотя периоды и ритмы наполняют весь мир, но это – не время! Ведь пространство может быть периодически и ритмично благодаря проявлениям материи.

Но поскольку нет мирового (космического) времени, философским смыслом искусственный параметр (время) не обладает.

Время не дано человеческому уму, как свет, а изобретено человеком как деталь некоторой машины, созданная его же мозгом. Старение организма мы относим за счёт времени, в то же время и с таким же успехом старение можно было бы отнести за счёт периодического изменения пространства, в котором этот организм помещается.

Время антропоморфично... Поток времени – беспочвенная выдумка человека, позволяющая водить за нос даже самых передовых людей... Удастся ли человеку когда-либо проникнуть в тайны этой истинной метрики природы – стоит под сомнением. Для этого мозг человека должен знать всё. А это недостижимо.

Если же время вещественно-материально, тогда оно существует вне нас, независимо от нашего сознания и, следовательно, оно должно двигаться как некоторая материальная всепроникающая субстанция.

Самые изощрённые математические конструкции, преобразования Лоренца, мировые линии Минковского, функции Гамильтона и тому подобные изящные произведения не убеждают нас в существовании в природе Времени (абсолютного и относительного) и требуют его открытия или закрытия для построения истинной картины мира».

2. ЧЕТЫРЁХМЕРНЫЙ МИР МИНКОВСКОГО

*Величие учёного определяется тем,
на сколько лет ему удалось задержать развитие науки.*
Афоризм

Эйнштейн, по представлению Хайша, объявил свет фундаментальным явлением, чьё распространение определяет течение времени и протяжённость пространства. С некоторой натяжкой, продолжает он, можно даже сказать, что свет создаёт пространство-время.

Немецкий математик и физик Г. Минковский, вдохновлённый специальной теорией относительности, решил видоизменить это неудобное представление: «Отныне пространство само по себе и время само по себе должны обратиться в фикцию, и лишь некоторый вид соединения обоих должен ещё сохранить самостоятельность».

Совпадения по форме преобразований Лоренца, использованных Эйнштейном:

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}, \quad t' = \frac{t - \left(\frac{xv}{c^2}\right)}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}},$$

с преобразованием координат в псевдоевклидовой плоскости:

$$x' = \frac{x + yth\varphi}{\sqrt{1 - th^2\varphi}}, \quad y' = \frac{y + xth\varphi}{\sqrt{1 - th^2\varphi}}$$

навело на мысль, что можно ввести линейную комбинацию пространственной протяжённости и величины $y = ct$, характеризующей временную длительность (c – скорость света в пустоте).

У пространства Минковского имеются собственные свойства, не зависящие от выбора системы координат. Эти свойства характеризуются четырёхмерными инвариантами. Важнейший из них – интервал, рассматриваемый как четырёхмерный промежуток между бесконечно близкими друг к другу точками – событиями (явлениями).

Математическое выражение для интервала строится по аналогии с выражением для расстояния между бесконечно близкими точками в трёхмерном пространстве:

$$ds^2 = q_{ik} dx_i dx_k \quad (i, k = 1, 2, 3, 4).$$

Идея Минковского о четырёхмерном пространстве с позиций традиционного мышления не была признана безупречной. А. А. Фридман замечает: «Время ничем не отличается от других координат. Правильно ли это ... заключение? Я не могу подробно останавливаться на этом детальном вопросе, сравнительно мало разработанном в учении об относительности. Замечу только, что поводом к возвращению времени его исключительного значения служит принцип причинности, согласно одному из требований которого нельзя, изменяя арифметизацию физического мира, сделать так, чтобы причина и следствие поменялись бы местами». (Выше говорилось, что причина не может быть единственной. – *Авт.*) По мнению Фридмана, нельзя произвольно располагаться временем и, следовательно, можно определить метрику мира лишь для весьма ограниченного времени.

Графики движения материальных точек, рассматриваемые в псевдоевклидовой плоскости, Минковский назвал мировыми линиями, а отдельные точки этих линий – мировыми точками. Он придавал большую значимость своему открытию: физические законы могли бы найти своё наисовершеннейшее выражение как взаимоотношения мировых линий.

В одной из интерпретаций пространства Минковского, предложенной А.А. Сазановым, принято, что мировые линии – не графики движения, а объективно существующие материальные образования. В силу определённых причин мы не воспринимаем мировую линию зрительно, в её реальной протяжённости, а отмечаем в каждый момент времени лишь отдельные её точки. Но протяжённость мировой линии сказывается в том, что длины её определённых участков отражают длительность промежутков времени.

Материализация мировых линий не является общепринятым взглядом в науке. Они приняты как бесплотное выражение установленных естественных закономерностей, управляющих чувственно воспринимаемым миром. Существенным камнем преткновения является трактовка тех участков мировых линий, которые относятся к будущему времени. Признать их материальными объектами, реально существующими в природе, – значит признать механически предопределёнными все будущие состояния мира.

Несогласие с такой гипотезой привело А.А.Сазанова к мысли, что мировые линии находятся в процессе роста. Они уже существуют в тех своих частях, которые относятся к прошлому, и ещё не проявлены в области будущего. Граница проявленной части мировой линии – это тот самый «настоящий момент времени», который непрестанно переходит из прошлого в будущее. Способность человека влиять на взаим-

ное расположение материальных точек (тел) и тем самым управлять ходом будущих событий равнозначна его способности изменять направление ещё не проявленных мировых линий.

Представленная позиция оптимистична по форме, но уязвима по содержанию. Во-первых, чрезвычайно проблематично существование настоящего времени в математическом представлении. Скорее всего, это нулевая точка на оси времени, разделяющая отрицательные и положительные координаты, символизирующие прошлое и будущее, поскольку наша собственная, внутренняя, мера настоящего определяется в среднем как 12,5 секунды. Во-вторых, зрительное восприятие способно открывать нам только прошлые картины мира, потому что необходим промежуток времени для распространения светового сигнала. То же можно сказать и о звуковых сигналах. В этом состоит существенное ограничение способности человека влиять на направления мировых линий; тем самым повышается степень признания предопределённости будущего.

В конце XX века И. Пригожин выразил несогласие с концепцией времени А. Эйнштейна: «Одним из наиболее удивительных результатов специальной теории относительности Эйнштейна, опубликованной в 1905г., было введение локального времени, связанного с каждым наблюдением. Однако эйнштейновское локальное время оставалось обратимым временем. И в специальной, и в общей теории относительности Эйнштейн видел проблему в установлении «связи» между наблюдателями – в указании способа, который позволял бы наблюдателям сравнивать временные интервалы. Теперь мы получаем возможность исследовать проблему времени в других концептуальных контекстах».

«Союзниками» Пригожина являются случайность, необратимость, нелинейность, неустойчивость, наблюдаемые в природных процессах. По Пригожину, второе начало термодинамики (неубывание энтропии) вводит в физику стрелу времени. Вместо рассмотренного нами «опространствования» времени он предлагает «овременивание» пространства. Эйнштейн застраховал себя от такого рода «нападок»: «Время (как необратимость) – не более чем иллюзия».

Фактор необратимости опровергается и теоремой Пуанкаре: система, предоставленная самой себе, в конце концов вернётся – хотя, может быть, и через очень большой промежуток времени – в состояние, близкое к исходному.

Итак, будучи атеистом, Пригожин пытается развести мир, созданный Богом, и мир классической физики: «Ясно, что мир, описываемый классической физикой, отличается от мира Книги Бытия, в котором

Бог создал свет, небо, земную твердь и всё живое, мир, в котором непрестанно действует божественное провидение, прищипывая человека и вынуждая его к участию в таких деяниях, где ставкой служит спасение его души. Мир классической физики – мир атемпоральный, лишённый времени. Такой мир, если он сотворён, должен быть сотворён «одним махом».

Последние слова, носящие иронический смысл, как раз не противоречат созданию «ленты» Вселенной с «прошедшим» и «будущим», эволюцией-инволюцией, энтропией-негэнтропией и столь милыми сердцу Пригожина необратимостью, нелинейностью, неустойчивостью и пр. Специальные эффекты кинематографа позволяют нам подстроиться под киноленту. А могут ли быть сомнения в способностях Творца?

Человек придумал «прошедшее» и «будущее», зная свою бренность. Но, опять-таки, это биологическое время, имеющее локальное значение.

Эйнштейновский парадокс двух близнецов, один из которых отправился в космос, а другой остался на Земле, хорошо обыграл В. Высоцкий в «Песне космических негодяев»:

«Прежнего, земного не увидим небосклона,
Если верить рассказам учёных чудаков.
Ведь когда вернёмся мы, по всем по их законам,
На Земле пройдёт семьсот веков!»

«У Бога все времена лежат на ладони», – утверждает Спиноза. В экспрессивной форме условность времени выражена во 2-м послании Петра: «Но пусть одно то не останется незамеченным для вас, возлюбленные, что у Господа один день – как тысяча лет, а тысяча лет – как один день»(2 Пет. 3:8).