

УДК 115:119:159.955

**ТЕЧЕНИЕ КВАНТОВОГО ВРЕМЕНИ И ЕГО МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ\*****А. Н. Спаськов**кандидат философских наук, доцент,  
Институт философии  
Национальной Академии наук Беларуси

*Статья посвящена выяснению квантовой природы течения времени и обоснованию математической модели внутреннего времени. Выдвигается гипотеза о том, что глубинные основания саможественности мира, находятся в квантовом мире. Обосновывается новое понимание субстанциально-информационной природы течения времени как непрерывно длящегося активного взаимодействия субъекта и объекта.*

**Ключевые слова:** природа времени, метафизика, субстанциальная концепция времени, расслоенное квантовое время, транзитивно-фазовая концепция времени, течение квантового времени, сознание, субстанциальное действие, хронологический континуум, информация.

**Введение**

Наше исследование посвящено одному из ключевых вопросов современной науки – объяснению природы времени. Автор исходит из недостаточности традиционной физической парадигмы для обоснования природы квантовых явлений и сознания. В качестве выхода из парадигмального тупика предлагается пересмотреть метафизические основания и ввести в научный оборот новые онтологические понятия.

Гипотеза о субстанциально-информационной природе времени, развиваемая в работе, основывается на принципиальной приверженности ее автора субстанциальной концепции пространства и времени, что противоречит доминирующей сейчас в физике релятивистской парадигме, но вполне соответствует духу постнеклассической науки. Радикальность этой гипотезы заключается в пересмотре фундаментальных оснований физической картины мира.

Анализируя природу времени и числа, а также логическую субординацию этих фундаментальных понятий, автор пришел к выводу о том, что натуральный ряд чисел, который воспроизводится в нашем сознании благодаря арифметическому счету, является естественной моделью времени как последовательности событий [1]. При этом каждое натуральное число является отдельным событием. Но само событие представляет собой элементарный временной цикл и делится на 4 внутренние фазы. Это и есть внутреннее время события, которое также нуждается в математическом представлении.

© Спаськов А. Н., 2016

\* Публикуется в порядке дискуссии.

Для такого представления мы используем геометрическую модель теории расслоенных пространств [2]. Но геометрическое представление также имеет числовое выражение, так как оно основано на понятии множества и континуума. Таким образом, в определении внутреннего времени мы все же вынуждены использовать числовую модель. Но это уже не модель натурального ряда чисел, как дискретной последовательности событий, а более адекватная модель расслоенного фазового времени, позволяющая описать течение непрерывно длящегося квантового времени. Это геометрическое представление и дает нам наглядную математическую модель, объединяющую два независимых временных измерения. А именно – внешнее линейное макроскопическое время и внутреннее расслоенное квантовое время.

**Квантовое время и природа его течения**

Следует отметить, что само по себе геометрическое представление времени, будь то модель вещественной числовой оси или модель расслоенного пространства, все равно не дает полного представления о времени, так как игнорирует такое фундаментальное свойство, как его течение. Согласно разрабатываемой нами концепции транзитивно-фазового времени, мы описываем течение времени, как непрерывное изменение фазы [3].

Анализ генезиса числового ряда показывает, что невозможно определить числовую последовательность, избегая временных представлений [1]. Поставим теперь ту же задачу, что решали в этой работе для внешнего транзитивного времени, но уже для анализа внутреннего фазового времени. Если мы сможем определить понятие изменения фазы через понятие числа, не используя при этом в определении числа понятия времени, то мы сможем определить время через число, как более фундаментальное понятие.

Как известно Ньютон впервые ввел в науку понятие абсолютного математического времени, как числового параметра, характеризующего равномерно текущую фазу настоящего времени. Само по себе это абсолютное время ни от чего не зависит, но все мировые процессы зависят от него. Но это значит также, что абсолютное время нельзя никаким способом измерить и наблюдать, за что это понятие и критиковал Мах. Но зато можно измерить эквивалент абсолютного времени – относительное время. И таким эквивалентом будет любое равномерное движение. Мах считал, что понятие абсолютного времени, “кажущееся нам бессмысленным” избыточно, хотя и “безвредно” в механике и в духе позитивизма пытался вообще исключить его из науки [4, с. 420].

Для описания любого движения Ньютон и Лейбниц изобрели дифференциальное исчис-

ление и представили его в виде математической пропорции бесконечно малых приращений искомого и эталонного движения. При этом о движении в ньютоновском представлении можно осмысленно говорить лишь тогда, когда определена скорость движения  $v = dx/dt$ . Символ  $x$  в этом выражении означает любую переменную физическую величину, которую можно измерить и выразить в эталонных единицах. Скорость движения может быть равна и нулю  $v = dx/dt = 0$ , но это означает, что хотя движения и нет, то есть мы описываем состояние покоя  $dx = 0$ , но течение времени все равно продолжается и  $dt \neq 0$ .

Выходит, что течение времени неустранимо ни при каких обстоятельствах. И это действительно так, пока у нас есть эталонные часы. Но как быть, если таких часов нет и их ни при каких условиях просто невозможно реализовать с помощью каких-либо материальных референтов? Для Ньютона решение этого вопроса было очевидным – все равно абсолютное время течет, так как оно является сенсориумом Бога и не зависит от материального мира. Более того – все движения самого материального мира зависят от Бога, он является источником всяких движений и изменений, а следовательно и времени. Поэтому время у Ньютона субстанциально. Оно течет благодаря истечению из Бога, как абсолютной системы отсчета.

Эти идеи Ньютона казались антинаучными в эпоху господства материализма и позитивизма. После создания теории относительности на смену субстанциального времени и пространства Ньютона пришло реляционное пространство-время Эйнштейна. Но теория относительности не решала вопроса о течении времени и Эйнштейн в своей первой знаменитой статье “К электродинамике движущихся сред” принципиально отказался от выяснения природы течения времени [5, с. 9].

Но уже в общей теории относительности пространство и время приобретают субстанциальные свойства. И если в специальной теории относительности пространство и время – это отношения между телами и событиями, то в общей теории относительности – это свойства самих тел, как источников гравитации. Это же относится и к событиям, т. к. событие – это взаимодействие, а любое из известных взаимодействий, так же как и гравитационное, вызывает искривление пространства-времени. Стсюда следует, что тела и события являются субстанциальным источником такого фундаментального свойства пространства и времени, как кривизна.

Но все же кривизна, хотя и трактуется по отношению ко времени как его замедление, не проясняет природу течения времени, т. к. время здесь все равно остается статическим. Поэтому, если о специальной теории относитель-

ности говорят, как о реляционно-статической, то об общей теории относительности можно говорить, как о субстанциально-статической концепции пространства-времени. А такая концепция не может описать динамическое течение времени и его необратимость.

Еще в большей степени проблема течения и необратимости времени не поддается решению в квантовой механике. И здесь возникает принципиальный парадокс. Ведь природу бесконечно малой длительности  $dt$ , которую ввели в физику Ньютон и Лейбниц, можно по настоящему понять лишь выяснив природу течения времени на микро масштабах. Но эту природу мы как раз и не можем выяснить экспериментальным способом, т. к. в микромире никаких материальных референтов, используемых в качестве эталонного движения и измерительного прибора времени просто нет.

Поэтому в квантовой механике время является единственной ненаблюдаемой величиной и измеряется с помощью лабораторных макроскопических часов. Но что значат лабораторные часы для электрона? Это то же самое, что использовать галактические часы с периодом в сотни миллионов лет для измерения нашего собственного времени. Для таких часов даже время нашей жизни – ничтожно малая величина. На этом основании многие ученые вообще отказываются от понятия времени на микро масштабах и считают его макроскопическим параметром [6; 7].

Попытаемся, однако, не имея никакого экспериментального способа, построить модель квантового времени чисто умозрительно. Такая квантовая модель и поможет нам до конца прояснить взаимосвязь времени и числа.

На самом деле физическая модель квантового времени уже есть. Это – модель линейного квантового осциллятора. Но, насколько нам известно, никто до сих пор не рассматривал квантовый осциллятор в качестве квантовых часов. Это связано с тем, что в квантовой механике нет понятия внутреннего времени, как параметра, характеризующего внутреннее состояние квантового объекта. Поэтому, хотя модель линейного осциллятора и предполагает колебания, фазу этих колебаний мы не можем определить, подобно положению часовой стрелки. Более того – в описании линейного осциллятора вообще отсутствует понятие внутренней фазы. Сам осциллятор описывается по лабораторным часам в постоянной фазе текущего настоящего времени.

Ведь, наблюдая показания часов, мы находимся в активной фазе взаимодействия с ними. Это взаимодействие заключается в том, что мы настраиваем, прежде всего, свое сознание на восприятие этого показания. Эта настройка занимает предварительный цикл восприятия и означает освобождение сферы нашего внима-

ния от всяких, не относящихся к данному акту восприятий. Таким образом, на протяжении этого цикла мы погружаемся в состояние углубленной сосредоточенности в себе, что соответствует состоянию “в-себе-бытия” по Гегелю. Можно сказать, что это – нулевое состояние нашего сознания или чистое состояние самосознания, когда мы создаем себя как готового к наблюдению субъекта, но не обнаруживаем еще объекта наблюдения.

В следующем цикле восприятия мы выходим из сферы сосредоточенности в себе и концентрируем свое внимание на объекте наблюдения. Эта концентрация означает активное взаимодействие субъекта и объекта, в результате которого происходит запись информации об объекте в нашем сознании. Иными словами, мы отождествляемся с объектом, схватываем его образ, что означает переход нашего сознания в качественно новое состояние “для-другого-бытия”. И лишь затем мы осознаем объект как предмет, принадлежащий нашему сознанию, что означает новое качественное состояние “для-себя-бытия”. В результате такого избирательного наблюдения мы накапливаем нужную нам информацию о внешнем объективном мире и расширяем сферу своего сознания.

Таким образом, любой элементарный акт наблюдения состоит из трех временных циклов, неразрывно связанных в кванте времени [1, с. 66]. Благодаря такой способности к восприятию квантов времени, в котором связаны модусы прошлого, настоящего и будущего времени и происходит формирование осмысленного образа объективного мира в нашем сознании. Такой осмысленный образ представляет собой идеальную копию объекта, но эта копия не статична, а динамична.

Но наблюдение внешнего объективного мира в форме отдельных квантов времени еще не означает наблюдение всего объективного времени, как непрерывной длительности. Непрерывная длительность, как монотонная самоидентичность, не является свойством внешнего объективного мира. Это свойство привносится нашим присутствием в мире в экзистенциальном состоянии активного взаимодействия при неизменном условии сохранения самоидентичности собственного я.

То есть – мы живем в настоящем и непрерывно длящемся собственном времени самоидентичности “Я=Я”, благодаря которому наш внутренний цикл собственного настоящего времени растягивается в продолжительность нашей жизни по земному времени. Но на фоне этого цикла единого настоящего происходит множество отдельных событий меньшей длительности, которые и формируют весь спектр нашего восприятия внешнего мира и его сканирование в виде динамической копии, протяженностью от момента рождения до момента смерти.

Тем не менее, хотя мы и не наблюдаем объективной непрерывной длительности, как единого настоящего, это свойство самоидентичности объективного мира должно поддерживать его непрерывное существование. Но основания такого самоидентичного существования мира, как единого целого, находятся на глубинном уровне квантового мира. Этот квантовый мир, возможно, и является тем единым и самоидентичным миром, о котором говорил Парменид, а макроскопический мир – это иллюзия наших чувств. А под иллюзией мы как раз и понимаем динамическую копию последовательно сменяющих друг друга случайных и причинно связанных событий, которые записываются в нашем сознании. Таким образом, мы приходим к новому пониманию субстанциально-информационной природы течения времени как непрерывно длящегося активного взаимодействия субъекта и объекта [8].

### Заключение

Вместо традиционных материалистических представлений, полагающих в основание мироздания понятия пустого пространства и движущихся в нем неделимых атомов, которые берут начало еще от Демокрита и Аристотеля, в нашем подходе выстраивается принципиально новая иерархия фундаментальных сущностей, более соответствующая философской традиции Парменида и Платона. Согласно этой иерархии, основанием всего многообразия физических феноменов, доступных эмпирическому наблюдению, является действие субстанции. Это действие реализуется в хрональном континууме, как некоторые информационные процессы в виде детерминированных и воспроизводимых идеальных программ [8]. И лишь затем происходит материализация этих паттернов в физическом пространстве-времени, на фоне которого и становится доступным их эмпирическое наблюдение в виде разнообразных феноменов.

Отсюда следует, что физическая Вселенная, со всеми наблюдаемыми феноменами и процессами – это иллюзия наших чувств, которые воспринимают манифестацию неподвижной и неделимой субстанции. Другими словами – то, что мы наблюдаем и измеряем физическими приборами во Вселенной – это вторичная или виртуальная реальность, которая генерируется невидимой и недоступной никаким эмпирическим измерениям субстанцией, записывается в пространственно-временном континууме *Голографической Вселенной* и воспринимается нами, благодаря субстанциальной природе нашего сознания.

Это представление соответствует принципу психо-физического параллелизма, согласно которому между физическими и психическими явлениями существует изоморфизм. Мы

же полагаем, что этот параллелизм возможен только при условии субстанциальной природы материи и психики. Такая картина мира соответствует также известному голографическому принципу, впервые сформулированному в виде гипотезы знаменитым физиком-теоретиком т'Хофтом, согласно которой, источник информации, содержащейся в виде голограммы в некоторой области пространства, находится на границе этой области [9].

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Спасков, А. Н.** Число и время. Часть I: Элементарная идея числа и квант времени / А. Н. Спасков // *Философия науки*. – № 4(67). – 2015. – С. 48–69.
2. **Cogueriaux, R.** Multi-dimensional Universes. Kaluza-Klein, Einstein Spaces and Symmetry Breaking. Marseil : CPT-83/P-1556, 1983.
3. **Спасков, А. Н.** Структура времени в транзитивно-фазовой концепции / А. Н. Спасков // *Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету. Серія: історія, філософія, політологія: збірник наукових праць*. Випуск 5. – Одесса, 2013. – С. 40–44.
4. **Мах, Э.** Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования / Э. Мах. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 456 с. : ил.
5. **Эйнштейн, А.** К электродинамике движущихся тел // *Собр. науч. тр.* : в 4 т. – М. : Наука, 1965. – Т. 1. – С. 7–35.
6. **Zimmerman, E. J.** The macroscopic nature of space-time // *American Journal of Physics*. – 1962. – Vol. 30, № 2. – P. 97–105.
7. **Chew, G. F.** The dubious role of space-time continuum in microscopic physics // *Science Progress*. – 1963. – Vol. 51, № 204. – P. 529–550.
8. **Спасков, А. Н.** Метафизические основания новой модели времени // *Сборник научных статей "Научные труды Республиканского института Высшей Школы"* (Философско-гуманитарные науки. Исторические и психолого-педагогические науки). – Минск : РИВШ, 2015. – С. 285–293.
9. Голографический принцип [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Голографический\\_принцип](http://ru.wikipedia.org/wiki/Голографический_принцип).

Поступила в редакцию 23.05.2016 г.  
Контакты: spaskov.a@mail.ru  
(Спасков Александр Николаевич)

#### Spaskov A.N. THE FLOW OF QUANTUM TIME AND ITS MATHEMATICAL PRESENTATION.

*The article deals with the clarification of the quantum nature of time flow and the substantiation of the mathematical model of internal time. The hypothesis is based on the idea that the underlying reasons of the universe self-identity are rooted in the quantum world. A new understanding of the informational nature of time flow views it as a continuous interaction between subject and object.*

**Key words:** the nature of time, metaphysics, substantial concept of time, bundle quantum time, transitive-phase concept of time, quantum time flow, consciousness, substantial action, temporal continuum, information.

Электронный архив библиотеки МДУ имени А. А. Куляшова