

УДК 125

## АТЕМПОРАЛЬНО-СИНХРОНИСТИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА ДВИЖЕНИЯ

*М.Г. Годарев-Лозовский*

В статье обосновывается и постулируется эвристичный принцип существования в природе фундаментального типа вневременной связи явлений.

*Ключевые слова:* бесконечность; атемпоральность; синхронистичность; детерминизм; причинность.

### Вступление

Как известно, именно Парменида (род. ок. 515 г. до н.э.) считают основателем современной онтологии. Логика в его произведении «О природе» следующая. Небытия и пустоты нет. Соответственно бытие и материя непрерывны. Непрерывное неделимо на отдельные части, а значит, перемещение отдельных вещей — иллюзия. Вопреки всякой очевидности в мире никакого движения в пространстве нет.

Это означает, что только в случае, если мир физически делим на отдельные части, возможно физическое перемещение этих частей.

Помните у А.С. Пушкина:

«Движенья нет, — сказал мудрец брадатый,  
Другой смолчал и стал пред ним ходить.  
Сильнее бы не мог он возразить;  
Хвалили все ответ замысловатый».

Если не брать в расчет общепринятое мнение, кто же из мудрецов прав, или правы оба?

### 1. Постановка проблемы

*То, что движется, не движется  
ни в том месте, где оно есть,  
ни в том месте, где его нет.*

Зенон Элейский.

В действительности есть три логические возможности отношения «движение – покой», которые исторически реализуются в следующей последовательности:

1. Признается как покой, так и движение (Аристотелева физика).

2. Движение может быть абсолютно, покой — относителен (отождествление покоя и равномерного прямолинейного движения в Ньютоновой физике).

3. Де-факто признается только покой (отказ от траекторного движения в квантовой механике).

В контексте настоящей работы предлагается понимать движение в узком смысле этого слова, как перемещение физического объекта в пространстве, но не как его (объекта) физические взаимодействия. Какова же альтернатива тезису в заглавии этой статьи?

Рассмотримдвигающееся тело в сколь угодно малый промежуток времени, за который оно совершит сколь угодно малое приращение пути. Обозначим такое приращение как момент движения, эквивалентный состоянию покоя макротела. Так классическая физика понимает движение. В свою очередь, в частности, Р. Фейнман в 1942 г. с помощью метода бесконечномерного интегрирования по траекториям описал движение микрочастиц в микромире [17, с. 13–53].

Из его описания напрашивается поразительный философский вывод: микрообъект движется в пространстве по всем возможным траекториям одновременно [14, с. 39–67]! К этому вопросу мы еще вернемся позже, в разделах 3, 4.

Определим текстуально традиционную парадигму понимания перемещения в пространстве: покой — это состояние движения тела.

Следуя законам формальной логики, констатируем, что обе обозначенные парадигмы (т.е. та, что декларируется в заглавии, и другая, приведенная чуть выше) — диаметрально противоположны друг другу. Предположим, что эти парадигмы дополняют друг друга, но необходим выбор одной из них, как фундаментальной.

Парадигму, которая считает движение онтологически первичным, обозначим как динамиче-

скую, а противоположную ей по смыслу, т.е. ту, которая полагает первичным покой, обозначим как атемпорально-синхронистическую (АС) парадигму (последний термин будет обоснован в разделе б).

## 2. Основное логическое противоречие и его разрешение в господствующей динамической парадигме движения

Это противоречие известно в философии как одна из апорий Зенона [3]. Заключается оно в следующем. Как возможно перемещение физического объекта через бесконечную последовательность отрезков пути непрерывного пространства?

Аристотель в связи с этим противоречием отмечает, что делимо до бесконечности не только пространство, но и время и, таким образом, двигающееся тело за бесконечно малый промежуток времени проходит бесконечно малый отрезок пути. В этом случае бесконечности взаимно сокращаются и противоречие разрешается [2, с. 252–265]. Однако подобное разрешение трудностей динамической парадигмы не распространяется на микромир и движение объектов в нем.

## 3. Особенности движения в микромире

Договоримся под пространством и временем понимать умозрительно бесконечно делимые, непрерывные физическое трехмерное евклидово пространство и физическое время. Противоположное допущение о фундаментальной дискретности пространства и времени логически приводит к признанию абсолютной пустоты, что в свою очередь противоречит принципу причинности, который, естественно, не может реализовываться в пустоте. Но как понимать квантование пространства?

«Единственное понимание квантования пространства таково: протяженность континуальна, бесконечно делима, но физические процессы таковы, что не требуется пространственных мер меньше определенной величины. На “шахматной доске” пространства нет клеток, но фигуры передвигаются так, будто поле расчерчено» [12, с. 335]. Не вызывает сомнений целесообразность привлечения математических пространств для описания перемещения микрообъектов. Однако подобное абстрагирование действительно оправдано только в случае инвариантности фундаментальных свойств реального физического пространства общего для микро и макромиров.

Допустим, что микромир более фундаментален, чем макромир, ибо первый из них может существовать без второго, но не наоборот. Соответственно справедливо будет полагать, что принцип перемещения, свойственный микромиру, является фундаментальным принципом.

Познание микромира выявило квантовую нелокальность, которая не согласуется с близкодействием [20, с. 6–37]. Если статистические предсказания квантовой теории истинны, то объективная Вселенная не совместима с локальностью, понимаемой как ограничение взаимодействий квантовых объектов причинным горизонтом событий или какой-либо скоростью передачи сигнала.

К тому же микромир таков, что, в отличие от макромира, мы непосредственно не наблюдаем движение его объектов.

В чем же конкретном проявляется квантовая нелокальность?

1. Функционально связанные квантовые объекты вне зависимости от относительной дистанции между ними мгновенно реагируют на положение в пространстве и состояние друг друга (двухщелевые эксперименты, эксперименты А. Аспека, квантовая запутанность).

2. Квантовый микрообъект может одновременно находиться в двух относительно удаленных точках пространства (квантовый туннельный эффект, принцип неопределенности Гейзенберга, состояние суперпозиции).

3. Квантовый микрообъект не имеет скрытых параметров перемещения по сплошной траектории (теорема фон Неймана, корпускулярно-волновой дуализм).

Вот как охарактеризовал квантовые странности Р. Оппенгеймер: «На вопрос, остается ли положение электрона всегда одним и тем же, мы должны ответить нет, на вопрос, меняется ли положение электрона со временем, мы должны ответить нет. На вопрос, является ли он неподвижным, мы должны ответить нет, на вопрос, находится ли он в движении, мы должны ответить нет» [1, с. 148].

Из всего вышеизложенного можно заключить, что основной трудностью в понимании движения в микромире является ненаглядность перемещения квантовых объектов. Вспомним логический вывод из фейнмановского интегрирования (гл. 1): микрообъект двигается по всем воз-

можным траекториям одновременно. Как такое наглядно представить?

#### 4. Перемещение скачком

На вопрос в конце предыдущего раздела спрашивается следующий ответ. Представить, что микрообъект двигается в пространстве по всем возможным траекториям, допустимо, если эти траектории дискретны и не включают в себя сплошности.

Углубимся в историю. Еще в античный период описываются два различных вида движения:

а) движение как последовательное изменение пространственного положения тела, протекающее во времени (*motus*);

б) мгновенное изменение (*mutatio*), происходящее вне времени [7, с. 67].

Мультиазилит ан-Наззам (760–846 гг.) полагал, что движущаяся вещь не перебирает все возможные пункты дистанции, но «прыгает» над ними. И ашарит ал-Каланиси также полагал, что «...покой состоит из двух последующих состояний бытия в одном и том же месте, тогда как движение состоит из двух последующих состояний в двух *разных* местах» (курсив мой. — М.Г.Л.) [4, с. 68]. Действительно, в средневековой арабской философии физическое движение могло рассматриваться как уничтожение тела и его возникновение заново или, что то же самое, как движение путем скачка, которое совершает тело от одного места к другому, минуя промежуточные места.

В конце XVIII в. Г. Лейбницу такого рода перемещение представляется чудом, в случае доказательства которого было бы доказано и существование «создателя вещей» [11, т. 3, с. 228–266].

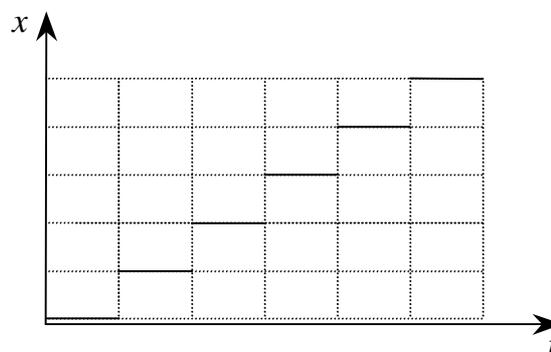
В 1934 г. «...Д. Гильберт и П. Бернайс, комментируя одну из апорий Зенона, предложили радикальное решение, согласно которому реальное движение в области микромасштабов протекает не так, как в классике, где точка проходит траекторию последовательно и поточечно» [12, с. 335]. И еще эта же мысль имеет иной контекст: «Подобно тому, как при неограниченном пространственном дроблении вода перестает быть водой, при неограниченном дроблении движения также возникает нечто такое, что едва ли может быть охарактеризовано как движение» [8, с. 41].

Выдающийся советский физик Я. Френкель в 1949 г. предлагает к рассмотрению аналогичную регенеративную модель обыкновенного движения микрочастицы [5, с. 132–154].

Еще в 1927 г. В. Гейзенберг, анализируя логически движение квантового объекта в пространстве, отмечает, что место непрерывной траектории должна занять точечная траектория, а это делает бессмысленным вопрос о местонахождении частицы в интервалах между точками существования и двусмысленным вопрос о скорости частицы в этих точках [21].

Вышеприведенный обзор далеко не полный. Тем не менее он отражает тенденцию рассматривать перемещение в пространстве как мгновенную телепортацию физического объекта. При этом невозможно говорить о его бесконечно большой скорости, допустимой исключительно в абсолютно пустом пространстве и при участии бесконечной энергии.

Созданная в 2010 г. теория детерминированной бесконечности постулирует телепортацию квантового микрообъекта, реализуемую атемпорально по дискретной траектории в бесконечно делимом пространстве. Подобное перемещение независимо от физических взаимодействий, а его причиной выступает универсальная нефизическая Сила [9].



Графическая схема дискретного движения частицы [6, с. 49]

Думается, что описанный тип движения в пространстве показывает и характер перемещения микрообъекта в случае его квантового туннелирования.

П.П. Гайденко отмечает, что, по мнению Р. Декарта, в мире, где нет пустоты, где непрерывная материя заполняет беспредельное пространство, невозможно ни одной частице сдвинуться со своего места иначе, как передвинувшись на место другой, которая в свою очередь становится на место третьей и т.д. [7, с. 131].

В случае с микрочастицами подобное коллективное движение их по замкнутой траектории представляется крайне маловероятным, а поэтому, учитывая атемпоральность, цепи взаимных перемещений в микромире, по-видимому, бесконечны, как «вширь», так и «вглубь» материи.

Теперь о движении во времени скачком — ведь парадоксально не только движение в пространстве. Как физический объект преодолевает бесконечную последовательность временных промежутков? В работе В.Д. Эрекаева [18] отмечается, что на планковском уровне за счет наличия предельно малого интервала времени должны быть и предельно большие скорости физических процессов, а последнее весьма сомнительно. В частности, на этом основании делается вывод о том, что на планковском уровне не должно быть никакого движения.

Думается, что за допланковский промежуток времени  $10^{-44}$  с известные науке объекты не успевают физически провзаимодействовать, и в этом смысле его можно рассматривать как «пустое» время для этих объектов. Но это последнее обстоятельство, по-видимому, отнюдь не означает, что допланковский промежуток времени ограничивает все виртуальные физические процессы, которые в бесконечном множестве протекают во всяком объеме физического пространства и во всякое время.

Таким образом, квантовые объекты, вероятно, совершают скачки не только в пространстве, но и в потенциально бесконечно делимом времени.

### 5. Метаболическое движение макротел

Будем исходить из того, что макротело, которое состоит из микрообъектов, реально перемещается в пространстве и во времени. Но «движение происходит не путем “раздвигания” элементов субстанции, а путем их замены в системе, т.е. “вхождения” в систему одних “точек” метаболического пространства и “выхода” других» [10]. Причем, как уже отмечалось выше, подобная замена одной точки другой не мыслится иначе как совершенно синхронный процесс перемещения несчетного множества функционально связанных микрообъектов.

Метаболическое движение, по А.П. Левичу, наглядно согласовывает атемпоральный принцип перемещения в микромире с классическими представлениями о движении тел, устраняя «страх утраты движения», свойственный многим великим умам.

### 6. Атемпорально-синхронистический принцип

Этот принцип состоит из нескольких частных принципов.

1. Принцип атемпоральности перемещения квантовых микрообъектов в пространстве: элементарные перемещения квантового микрообъекта атемпоральны и реализуются по дискретной (без сплошностей) траектории.

2. Принцип синхронистичности квантовых перемещений: перемещение функционально связанного множества квантовых микрообъектов реализуется абсолютно синхронно.

3. Принцип атемпоральности пространственной связи: специфическая информационная связь явлений в пространстве реализуется вне времени.

Сформулируем общий АС-принцип.

Специфическая информационная связь явлений в пространстве атемпоральна и синхронистична, в т.ч. атемпорально перемещение квантового микрообъекта и синхронизировано с перемещением множества функционально связанных с ним объектов.

Интересно, что этот принцип полностью согласуется с подходом В.И. Фалько к фундаментальным типам реальности. В интерпретации автора настоящей статьи в соответствии с этим подходом фундаментальных реальностей четыре:

а) физический процесс, который реализуется в пространстве и во времени (например физические взаимодействия);

б) информационный процесс, который реализуется в пространстве, но не во времени (например, всеобщая связь явлений, перемещения микрообъектов);

в) психический процесс, который реализуется во времени, но нелокализуем в пространстве;

г) духовный процесс, который реализуется вне времени и вне пространства [16].

Программа некоторых возможных исследований в развитии АС-парадигмы:

1. Учитывая, что в соответствии с АС-парадигмой перемещение микрообъекта не является физическим процессом, каковы теоретические физико-математические аспекты подобного подхода?

2. Необходимы эксперименты по телепортации (в т.ч. по туннелированию) множества микросистем и анализ этих экспериментов с позиции АС-парадигмы и других конкурирующих подходов. (Уже проведены эксперименты по туннели-

рованию  $10^5$  электронов одним пакетом [22].) Приведем описание эксперимента, который теоретически допустим в будущем для подтверждения абсолютно синхронного перемещения множеств микрообъектов. Пусть некоторое множество микрообъектов, имеющих координаты  $(x_1, y_1)$ , туннелирует в область с координатами  $(x_2, y_2)$ , в тот же момент множество микрообъектов, занимающих координаты  $(x_2, y_2)$ , туннелирует в область с координатами  $(x_3, y_3)$ , а множество частиц, имеющее координаты  $(x_3, y_3)$ , туннелирует в область с координатами  $(x_4, y_4)$  и т.д. Предсказание, исходя из АС-парадигмы, будет следующим. По мере увеличения количества звеньев в вышеприведенной цепи время процесса не изменится и будет постоянно стремиться к нулю.

3. Нужны историко-философские исследования проблемы движения, в т.ч. проблемы движения «скачком».

4. Должны проводиться дальнейшие исследования и анализ запутанных состояний в квантовых и астрономических системах.

## 7. Связь времени и связь пространства

В соответствии с представлениями Г. Лейбница, активная Сила гармонично соединяет:

а) прошлое с будущим;

б) присутствующее здесь в настоящий момент с присутствующим в настоящий момент в другом месте [11, т. 4, с. 228–265].

Действительно, ведь прошлое, настоящее и будущее в природе связывают два специфических вида связи, а именно: причинность (генетическая связь явлений) и детерминизм (коррелятивная связь). Не вызывает сомнений, что и настоящее связано в пространстве в одно целое. Но какая связь это реализует?

К. Юнг вводит в философию науки термин «синхронистичность», понимая под ней смысловую непричинную связь [19, с. 185–314]. Но разве причинность и детерминизм лишены смысла?

Е.А. Мамчур предлагает рассматривать синхронистичность как особый тип отношений между природными явлениями, отличный от причинной зависимости [13, с. 245–286]. Но в этом случае к подобному типу отношений справедливо было бы отнести и детерминизм, как коррелятивную связь.

Учитывая вышеизложенное, предлагается понимать под синхронистичностью вневременную связь явлений. Именно вневременной характер является специфической особенностью синхронистичности.

Таким образом, мы выявляем специфическую связь пространства и связь в пространстве. Настоящее существует в действительности пространства как «поперечный срез реки времени» на том же онтологическом основании, на котором существуют в реальности прошлое и будущее. Различие только в том, что в настоящем заложена и реализуется потенция будущего. В соответствии с исследованиями А.Н. Спаскова у самого времени есть два измерения, а именно: существует время, которое проявляется в неповторимости каждого процесса в каждый момент, в открытости будущего настоящему (например, дата и время настоящего момента). Но существует и другое время, проявляющееся в цикличности всех процессов (например календарный год) [15, с. 146–151].

Так же, как физическое пространство характеризует три пространственных измерения, физическое время характеризует два временных.

8. Структура всеобщей связи явлений

I. Предпосылки

<p>Определения</p> <p>1. Пространство — порядок одновременно сосуществующих явлений.</p> <p>2. Одновременность — отсутствие временных связей</p> <p>3. Событие — это то, что протекает в пространстве и во времени</p>	<p>Принцип различия</p> <p>«Существует только то, что имеет различие»:</p> <p>а) события не тождественны ни по своему положению в пространстве, ни по качеству, ни по продолжительности;</p> <p>б) в природе отсутствуют абсолютно синхронные события, т.е. происходящие ни до, ни после одно другого;</p> <p>в) объединение пространства и времени в единый континуум для микромира логически противоречиво, потому что существуют вневременные процессы</p>
--	---

II. Таблица соответствия фундаментальных типов всеобщей связи явлений

Фундаментальный тип связи	Тип множества по Г. Кантору	Тип нематематического континуума	Соответствующий процесс	Аналогия классической физики	Философско-методологические основания
Причинность как генетическая связь явлений во времени	Конечное множество	Временной континуум	Физический процесс	Ньютоново абсолютное время, независимое от пространства и массы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все явления имеют причины.</li> <li>2. Следствие не может опережать причину.</li> <li>3. Физические явления имеют конечную продолжительность</li> </ol>
Детерминизм как коррелятивная связь явлений во времени	Счетное (бесконечное) множество	Континуум событий, упорядочиваемых по продолжительности	Процесс человеческого мышления	Ньютонова масса, независимая от пространства и времени	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все связано со всем.</li> <li>2. Относительность одновременности событий</li> </ol>
Синхронистичность как вневременная связь явлений	Несчетное (бесконечное) множество	Пространственный континуум	Вневременные процессы квантовой телепортации микробъектов, которые разрешают логическую проблему невозможности движения через бесконечную последовательность отрезков пути в непрерывном пространстве	Ньютоново абсолютное пространство и абсолютное движение, независимые от массы и времени	<p>Всякое событие мгновенно отражается на информационном плане бытия</p>

III. Выводы

1. Теоретически возможно линейно упорядочить все счетное множество событий, располагая их в порядке возрастания продолжительности.

2. При отсутствии абсолютно синхронных событий происходит бесконечное множество абсолютно синхронных перемещений в микромире.

Обобщая, констатируем: множество синхронных событий — пустое; событий — счетное; синхронных перемещений — несчетное.

**Заключительное обобщение**

Общепризнанно, что характерной особенностью микромира является дискретность его процессов. Дискретность перемещения во времени заключается в квантованности времени и действия. Дискретность перемещения в пространстве обнаруживает себя в прерывности траекторий и атемпоральности.

Интересно, что АС-парадигма находится в русле традиции китайской философии, которая начиная с IV в. до н.э. утверждает онтологическую первичность покоя по отношению к движению. Однако динамическая парадигма движения справедлива для макромира, но не распространяется на микромир. Для микромира справедлива АС-парадигма движения. При этом микромир фундаментален.

В соответствии с Ньютоновой механикой в макромире сила — причина ускорения, но не перемещения тел. В соответствии с АС-парадигмой в микромире — бесконечное разнообразие физических взаимодействий микрообъекта является причиной квантовой неопределенности его координаты и времени [9].

Характерно, что как динамическая парадигма, так и АС-парадигма едины в главном: физические взаимодействия (силы) не являются причиной перемещения физических объектов в пространстве.

**Список литературы**

1. Аккарди Луиджи. Диалоги о квантовой механике / Ин-т компьютерных исследований. М.; Ижевск, 2004. 447 с.
2. Аристотель. Соч.: в 4 т. Т. 3: Физика. М.: Мысль, 1981. 613 с.
3. Вилесов Ю.Ф. Апории Зенона и соотношение неопределенностей Гейзенберга // Вестник Московского государственного университета. Сер. 7. Философия. 2002. № 6. С. 20–28.
4. Вольф А.Н. Средневековая арабская философия: ашаритский калам / Новосибирск. гос. ун-т.

- Новосибирск, 2008. 151 с.
5. *Вопросы* теоретической физики: сб. ст. к столетию со дня рождения Я.И. Френкеля. СПб., 1994. 259 с.
6. *Вяльцев А.Н.* Дискретное пространство-время. М.: Наука, 1965. 399 с.
7. *Гайденок П.П.* История новоевропейской философии в ее связи с наукой. М.: Кн. дом «Либроком», 2011. 373 с.
8. *Гильберт Д., Бернайс П.* Основания математики. Логические исчисления и формализация арифметики. М.: Наука, 1979. 557 с.
9. *Годарев-Лозовский М.Г.* Теория детерминированной бесконечности и ее научно-философские основания // *Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Сер. Проблемы исследования вселенной.* 2012. № 35. С. 191–206.
10. *Левич А.П.* Моделирование времени как методологическая задача физики // *Философия физики: материалы Междунар. науч. конф. 17–18 июня 2010 г.* М.: Кн. дом «Либроком», 2010. С. 80–82.
11. *Лейбниц Г.* Соч.: в 4 т. М.: Мысль, 1984. Т. 3. 734 с.; Т. 4. 554 с.
12. *Полуян П.В.* Квантовая онтология и дискретность протяженности // *Философия физики: материалы Междунар. науч. конф. 17–18 июня 2010 г.* М.: Кн. дом «Либроком», 2010. 335–337 с.
13. *Причинность* и телеономизм в современной естественно-научной картине мира: сб. / под ред. Е.А. Мамчур, Ю.В. Сачкова. М.: РАН. Ин-т философии, 2002. 286 с.
14. *Севальников А.Ю.* Интерпретации квантовой механики. В поисках новой онтологии. М.: Кн. дом «Либроком», 2009. 189 с.
15. *Спасков А.* Размерность времени. Философский анализ проблемы. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2011. 172 с.
16. *Фалько В.И.* Типы философских онтологий физики // *Философия физики: материалы науч. конф. 17–18 июня 2010 г.* М.: Кн. дом «Либроком», 2010. С. 161–163
17. *Фейнман Р., Хитс А.* Квантовая механика и интегралы по траекториям. М.: Мир, 1968. 382 с.
18. *Эрекаев В.Д.* Онтология планковской космологии // *Космология, физика, культура / под ред. В.В. Казютинского.* М.: РАН, Ин-т философии, 2011. С. 163–190
19. *Юнг К.* Синхрония: акаузальный объединяющий принцип. М.: АСТ, 2010. 347 с.
20. *Янчилин В.Л.* Квантовая нелокальность. М.: Кн. дом «Либроком», 2010. 142 с.
21. *Heisenberg W.* Über den Anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik // *Zeitschrift Für Physik a Hadrons and Nuclei.* 1927.

V. 43, № 3–4. P. 172–198.

22. *Mitrabhanu Sahu, Myung-Ho Bae, Andrey Rogachev et al.* Individual topological tunnelling events of a quantum field probed through their

macroscopic consequences // *Nature Physics*. 2009. Vol. 5. P. 503–508.

---

## ATEMPORAL-SYNCHRONISTIC PARADIGM OF MOVING

***Maxim G. Godarev-Lozovsky***

*Russian Christian Humanitarian Academy; 15, Fontanka river emb., Saint Petersburg, 191023, Russia*

Present work proves and postulates the heuristic principle of the existence the fundamental type of timeless connection of phenomena in a nature.

*Key words:* infinite; atemporal; synchronicity; determinism; causality.