

Продолжение Engl-Ru переводов статьи “The Information as Absolute” Concept and Basic Physics “ в PDF файле F4_240726, Для реального понимания текста ниже следует прочитать переводы других разделов в PDF файлах DOCX_R1 и R2. Прежде всего там строго показано, что реальное наиболее универсальное «кинематическое» пространство-время Материи - это фундаментально абсолютное, принципиально плоское, фундаментально непрерывное и фундаментально Декартово [5] 4D пространством-временем с метрикой (ct, X, Y, Z, ct) , где « ct » — это измерение «обычного времени», « ct » — измерение «истинного времени», X, Y, Z — 3 «обычных» пространственных измерения. В конвенциональной физике пространство-время это 4D Евклидово с метрикой (t, X, Y, Z) , или 4D пространство Минковского, (ict, X, Y, Z) .

2.4. Преобразования Лоренца 2452

Если некоторые Т-частицы образуют достаточно жесткое Т-тело (впрочем жестких тел, состоящих из S-частиц, не существует), то, если тело жесткое, скажем, представляет собой жесткий стержень длиной L , находящийся в покое в абсолютном $3D_{XYZ}$ пространстве, стержень занимает соответствующий пространственный интервал, равный L , и все точки стержня движутся в ct -измерении со скоростью света, при этом все точки имеют одинаковые ct координаты.

Однако, если на тело воздействует некоторый $3D_{XYZ}$ пространственно направленный импульс, как это всегда происходит в механике, если мы не рассматриваем взаимодействия в физике высоких энергий, то, как было показано выше, скорость стержня в «обычном времени» (время это то, что показывают часы), т.е. в ct -измерении, уменьшается в Лоренц-фактор.

Поскольку движение в обычном времени представляет собой изменение внутреннего состояния частиц (т.е. работе FLE замкнутых алгоритмов-частиц), изменение внутреннего состояния происходит с максимальной частотой, когда частица находится в абсолютном $3D_{XYZ}$ покое, но когда частица движется также в пространстве, её алгоритм «разбавляется» шагами в «пустом» пространстве и, следовательно, работает медленнее в Лоренц-фактор.

Таким образом, уменьшение скорости движущейся частицы вдоль оси ct означает, что внутренние процессы в частице также замедляются в Лоренц-фактор. Это наблюдается экспериментально: движущиеся нестабильные частицы живут дольше, движущиеся часы тикают медленнее и т. д.; и, кроме того,

- поскольку движущиеся частицы – «гироскопы» – изменяют свою ориентацию в 4D пространстве, если они жестко связаны в теле, они вращают тело в подпространстве в целом. Таким образом, в этом случае стержень, если он движется вдоль оси X со скоростью V , поворачивается в плоскости (X, ct) на угол, когда передний конец стержня становится в обычном времени «моложе» заднего конца на декремент Фойгта-Лоренца $-\frac{VL}{c^2}$ [34] («относительность одновременности», только вдоль стержня и принципиально нигде в пространстве), снова в соответствии с теоремой Пифагора (рис. 3).

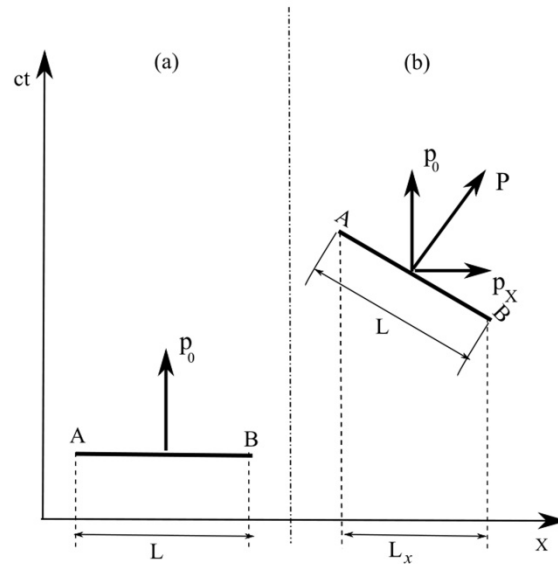


Рисунок 3. Стержень длиной L и массой покоя m_0 движется в 4D пространстве: (а) – стержень находится в [3D пространственном] покое (движется только в обычном времени) в абсолютной системе отсчета, (б) стержень также движется вдоль оси X со скоростью V . ct – обычное время. $P_0 = m_0 c$, – импульс стержня в состоянии абсолютного покоя, P – импульс стержня после действия на стержень с передачей импульса в 3D пространстве p_x , m – инерционная масса стержня. Внутренние процессы в стержне, включая частоту тиканья часов, расположенных на стержне, замедляются в Лоренц фактор.

Таким образом, проекция стержня на ось X по теореме Пифагора уменьшается в Лоренц фактор, как это было предложено Фицджеральдом еще в конце 1800-х годов [34]. При этом стержень **реально** занимает в 3D пространстве пространственный интервал L_x меньший, чем он занимал в состоянии покоя, и все остальные материальные объекты **реально** взаимодействуют с «сокращенным» стержнем.

Однако, поскольку размеры пространственных эталонов на стержне также сжаты, длина стержня, измеренная наблюдателем на стержне, снова равна L .

Из рисунка 3 по теореме Пифагора непосредственно следуют преобразования Лоренца [35], [36] (заметим, что до сих пор все рассматривается в абсолютной системе отсчета, где все измеряемые параметры тел, в данном случае координаты x и t , имеют реальные значения, и поэтому, хотя часы на Рис.3 показывают в основном положение часов в обычном времени, ct часы в абсолютной системе отсчета показывают также положение в истинном времени, ct):

- первое уравнение

$$x = Vt + x' \left(1 - \frac{V^2}{c^2}\right)^{1/2}, \quad (1)$$

- и второе :

$$ct' = \left(1 - \frac{V^2}{c^2}\right)^{1/2} ct - \frac{V}{c} x' \quad (2)$$

— которые (преобразования) действительно адекватны реальности. Однако, прежде всего:

— (выше) **Преобразования Лоренца** — это уравнения движения только точек, движущихся в абсолютном пространстве, твердых тел в абсолютной системе отсчета, с использованием данных о координатах этих точек, измеренных в инерциальной системе отсчета, которая установлена на этом теле (движется вместе с ним) — как это принято в преобразованиях Галилея.
DOCX_R3_Lorentzz

Буквы " x/x' ", " y/y' ", " z/z' ", и " ct/ct' " в преобразованиях никоим образом не относятся ко всем точкам во всем пространстве-времени Материи, как это постулируется в версии СРТ Минковского [22], и к точкам некоторого «локального пространства» и «локального времени» в теории Лоренца-Пуанкаре [35]-[37]; помимо, конечно, точек пространства-времени, которые заняты точками тел.

Итак, конечно, не существует никакого «сжатия пространства» — воздействие на пространство требует каким-то образом воздействия на степени свободы изменение состояний FLE (см. предыдущие разделы статьи а DOCX_R1,R2), что для всего в материи фундаментально невозможно; как и не существует никакого «замедления времени» — воздействие на истинное время для всего в множестве «Информация» (см. DOCX_R1,R2), включая, конечно, Материю, абсолютно невозможно. Хотя в данном случае это действительно относится и к «обычному времени», на самом деле это пространственные измерения, см. выше в этом разделе; и к другим «релятивистским свойствам пространства, времени и пространства-времени» и соответствующим «релятивистским эффектам», которые были введены в СТО постулированием что буквы " x/x' ", " y/y' ", " z/z' ", и " ct/ct' " относятся ко всем точкам пространства-времени, не существуют.

Однако следует отметить несколько дополнительных моментов в данном случае:

— Во-первых, в результате действия реально могущественного принципа относительности Галилео-Пуанкаре, который существует и действует благодаря принципиально бинарной обратимой логической основе Материи, преобразования Лоренца образуют группу таким образом, что они применимы не только в абсолютной системе отсчета, но и симметрично применимы между любыми «эйнштейновскими» системами отсчета, т.е. теми, которые Эйнштейн совершенно правильно использовал в первой версии СТО в статье 1905 года.

“...The theory to be developed is based like all electrodynamics on the kinematics of the rigid body, since the assertions of any such theory have to do with the relationships between rigid bodies (systems of co-ordinates), clocks, and electromagnetic processes...”

- хотя после того, как Минковский иллюзорно постулировал применимость преобразований ко всем точкам пространства-времени, Эйнштейн, похоже, не поддерживал позднее это утверждение 1905 года о жестких системах координат и тел выше; и сегодня в конвенциональной физике стандартной версией СТО является версия Минковского [39].

Кроме того, вернемся (см. DOCX_R1), к постулату СТО о «абсолютной эквивалентности всех инерциальных систем отсчета», который может иметь смысл только при условии отсутствия абсолютного пространства-времени Материи; и из которого логически строго следует сколько угодно бессмысленных следствий.

Когда мы говорим о «[включая инерциальные] системах отсчета», необходимо помнить, что эти системы являются чисто субъективными человеческими конструкциями, тогда как для Материи совсем все равно, что думают и делают люди. Все в Материи существует и происходит принципиально только в абсолютном пространстве-времени, где все параметры движущихся, взаимодействующих и т. д. материальных объектов имеют реальные значения, и если бы параметры измерялись **в абсолютной системе отсчета**, часы и линейки которой находятся в состоянии покоя в $3D_{xyz}$ пространстве, то **измеренные значения пространственных и временных интервалов, а значит, и скоростей, энергий и т. д., были бы идентичны реальным.**

Например, если жесткий стержень длиной L , находящийся в состоянии покоя в пространстве, разгоняется до скорости V , то, измеренная в абсолютной системе отсчета - **реальная** в $3D$ пространстве - его длина меньше L в Лоренц фактор; если часы движутся со скоростью V , то они также реально отсчитывают время медленнее в Лоренц фактор. При этом, если наблюдатель в системе отсчета, движущейся вместе со стержнем, измеряет его длину, измеренное значение равно L ; и, если наблюдатель измеряет длину идентичного стержня, находящегося в состоянии покоя в пространстве, то он получает, что стержень сжат в Лоренц фактор, а измеренная частота тиканья часов в состоянии покоя меньше частоты тиканья часов в системе отсчета стержня в Лоренц фактор.

Все измеренные значения в движущейся системе отсчета, конечно, нереальны, однако, если наблюдатели в абсолютной и движущейся системах отсчета будут изучать происходящее в одной и той же физической системе материальных объектов с применением часов и линеек, работающих в этих системах, результаты исследований будут идентичными, то есть полностью соответствовать объективной реальности.

При этом в каждой из систем отсчета одни и те же часы тикают **одновременно** быстрее (в данной системе) и медленнее (в другой), и если полагать что системы абсолютно эквивалентны, как это постулируется в СТО, данный факт есть очевидная бессмыслица (это «Dingle objection to SRT») – но он получается экспериментально,

Соответственно следует помнить что к «экспериментальным подтверждениям» надо относиться осторожно. Хотя здесь отметим, что в Материи фундаментально не происходит ничего абсурдного, и то что выше относится к работе субъективных продуктов человеческой деятельности; и, кроме того, в данном случае наблюдатель в своей «стационарной» системе совсем четко видит, что когда наблюдатель в движущейся системе измеряет одностороннюю скорость света, например вдоль направления движения его систем, он реально измеряет скорости ($c \pm V$), и получает результат c только потому, что (что он видит и измеряет тоже) в движущейся системе жесткие расстояния между часами сокращены, и часы тикают медленнее, в Лоренц фактор, при этом показывая часов, расположенных вдоль направления движения сдвинуты на декремент Фойгта-Лоренца. Наблюдатель в другой системе видит и измерят в системе выше то же самое.

В данном случае тикание одних и тех же часов одновременно быстрее и медленно есть реальный абсурд, и Дингл в данном случае совершенно прав, однако реально только в том, что из его возражения к СТО по доказательству от противного строго **следует фундаментальный вывод** - пространство-время

Материи абсолютно и инерциальные системы отсчета эквивалентны неабсолютное, слушывают– пока в принципе могут существовать – универсально предпочтительные абсолютные системы.

Однако в большинстве случаев это несущественно в повседневной физической практике, где системы отсчета реально всегда жесткие, и поэтому формализм СТО вполне адекватно применим – и при этом реально никак не требует несуществования абсолютного пространство-время.

Следует также отметить, что понятие «жесткий» в данном случае не применимо буквально, например, земная гравитация делает систему «Земля + спутники» жесткой системой, и поэтому, например, с помощью приборов в этой системе невозможно наблюдать абсолютное движение этой системы.

Если система не жесткая и состоит из свободных объектов, преобразования Лоренца работают не полностью. Например, это корректно показано в парадоксе Белла [40], где пространственное расстояние между свободными «комическими кораблями Белла» не хочет сокращаться в соответствии с СТО. Таким образом, используя такие системы, можно наблюдать абсолютное движение и измерять абсолютную скорость; два соответствующих эксперимента предложены в данной PSIP (Planck scale informational physical model) модели [23], [24].

Однако, что более важно, реальная неполная адекватность постулатов СТО реальности становится препятствием в физике, когда физика обращается к фундаментальным проблемам, то есть за пределы утилитарных приложений при разработке конкретных физических задач – в СТО не существуют античастицы, т.п. Таким образом, новая физика в некоторых случаях возможна только за пределами СТО – или, как это есть в физике сегодня - .постулированием очевидно трансцендентных положений – в случае античастиц трансцендентного «моря состояний отрицательных энергий» Дирака [42], предположение Фейнмана-Штюкельберга [40, 41] движения назад во времени (что, конечно абсолютно невозможно) т.п., в современных квантовых теориях подобного много, например в КТП сегодня существует так же, если не более, трансцендентные ««ложный и истинный вакуумы», т.п. ;

Однако оба эти (Дирака и Фейнмана-Штюкельберга) предположения оказываются фундаментальных находками - античастицы, предсказанные Дираком, наблюдаются уже около 100 лет интерпретация Фейнмана-Штюкельберга, хотя и остается до сих пор в физике как *ad hoc*, реально необоснованный, математический трюк, , однако, который необходим при применении очень эффективной КЭД.

Такое происходит потому, что, как это строго показано в PSIP модели, античастицы реально существуют, и при этом реально движутся в отрицательном направлении в пространственном *ст*-измерении, которое в СТО постулировано как временное измерение и данные реальные фундаментальные факты каким-то образом проявляются в случаях выше.

Кроме того, космология, где 4D пространство Минковского постулируется как пространство-время реальной Материи, основана на реально несовместимыми «основном космологическим принципе» и гипотезе Большого взрыва, которые могут быть научно согласованы только при условии, что пространство-время

является [5]4D пространством-временем в PSIP модели выше. И т. д., подробнее в этом случае см. [25]/PDF файл F5_110726.

2.7. PSIP модель и квантовая механика

Выше мы отметили важное, прямое и тривиальное следствие информационной концепции, которое связано с квантовой механикой, — что один из основных постулатов квантовой механики об идентичности частиц одного типа следует из того, что частицы, как и всё в материи, представляют собой некоторые информационные паттерны, тогда как любая информация фундаментально может иметь абсолютно идентичные копии; и, следовательно, частицы одного типа являются клонами алгоритма одного типа.

Еще один фундаментальный квантово-механический момент — это принципиальная случайность/неопределенность физических процессов на микроуровне.

Это следствие того факта, что абсолютно фундаментальный элемент множества Логоса «Изменение» (см. раздел 2.1.2 «Энергия») логически самопротиворечив, и поэтому эта логическая проблема «прошлое-настоящее-будущее» в динамических информационных моделях/системах, в том числе в Материи, решается с помощью энергии, и, кроме того, тем, что динамические процессы в квантово-механическом масштабе в Материи логически неизбежно случайны/неопределенны — «вне логики».

Однако эта неопределенность не произвольна. Как указано выше, объекты материи изменяют свои состояния на основе бинарной логики, то есть «бит за битом». Из существующих экспериментальных данных следует – по крайней мере, до настоящего времени – что нет никаких экспериментальных данных, противоречащих этому предположению. В данной информационной модели вполне рационально предполагается, что на предельно фундаментальном уровне - в Planck scale - все изменения происходят как последовательности элементарных шагов так, что физическое действие S – это число бинарных операций, и каждая операция изменяет информацию в материальном объекте/системе на один бит, наблюдаемый как изменение действия на фундаментальное универсальное элементарное физическое действие $\hbar$.

Неравенства Гейзенберга в квантовой механике, $\Delta S = \Delta P \Delta x \geq \hbar / 2$, $\Delta S = \Delta E \Delta t \geq \hbar / 2$, и т. д., существенно соответствуют данному предположению, — однако эти неравенства, с довольно большой вероятностью реально являются равенствами.

То есть, хотя неопределенность состояний в квантовой механике является абсолютно фундаментальной, эта неопределенность, тем не менее, не является произвольно случайной и реализуется как коррелированная неопределенность в парах некоммутативных переменных $\Delta S = \hbar$ во всех случаях.

Таким образом, принцип «минимального физического действия» в макрофизике заключается в том, что состояния взаимодействующих тел изменяются по условию минимального числа бесчисленных элементарных бинарных шагов с $\Delta S = \hbar$; и таким образом квантовая механика непосредственно проявляется в макрофизике.

Следует также отметить, что в данном случае необходимо учитывать применимость этого положения к конкретным информационным системам, когда появляются новые информационные структуры, обладающие относительно самостоятельной организацией. Например, элементарные частицы — это некоторые структуры ФЛЭ, обладающие свойствами, которых у ФЛЭ нет (или, если быть точнее, которыми ФЛЭ обладают лишь неявно, потенциально); следующий уровень организации — атомы и ядра, представляющие собой некоторые структуры частиц, обладающие новыми свойствами и т. д., и на каждом следующем уровне новые структуры, обладающие новыми свойствами, снова должны решать «проблему самопротиворечивости изменения».

Волно-частичный дуализм

Из «спирального» движения частиц, экспериментальный факт, что частицы движутся как «волны», выглядит вполне естественным, и поэтому, например, дифракционные картины, возникающие при прохождении пучка частиц через щель, оказываются вполне понятными. Также теперь ясно, что экспериментально частицы взаимодействуют как «точки» — в каждый момент времени частицы действительно существуют как «FLE-flip точки», и потому взаимодействуют как точки, размер которых $\sim$ равен планковской длине, подробнее см. [25].

Однако объяснение дифракции на двух и более щелях вероятно как-то выходит за рамки этого в первом приближении предположения, и скорее всего, потребует также предположения, что частица не является простым алгоритмом «одной линии FLE», а при движении частица каким-то образом воздействует и на соседние и, далее, другие FLE в FLE решетке, когда результирующие «объемные» возмущения решетки обладают свойствами, присущими движущейся частице.

Кроме упомянем еще один пазл в квантовой механике — согласно уравнению Шрёдингера, если частица находится в состоянии покоя в трехмерном пространстве, ее Ψ -функция не равна нулю во всем бесконечном пространстве. Таким образом, частица может находиться в любой точке пространства. Это, конечно, неверно, любая частица, если она находится в состоянии покоя в пространстве, движется в ct -измерении со скоростью света, занимая в трехмерном пространстве область, радиус которой равен $\sim$ ее комптоновской длине.

Подробнее о других проблемах квантовой механики, которые данная модель существенно проясняет, см. [25].