

Парадокс шести близнецов.

«Высшие принципы наших устремлений и суждений даны были еврейско-христианской религиозной традицией...»

А. Эйнштейн, Science and Religion

СТО Эйнштейна, своей скандальной известностью, во многом обязана т.н. "парадоксу близнецов". Этому парадоксу родственен и такой парадокс, все хотят бессмертия – занять всё время, но никто не хочет занять весь объём пространства. Однако, вернёмся к нашим близнецам и их парадоксу.

Суть его проста: один из близнецов остаётся на Земле, а другой на космическом корабле мчит со скоростью близкой к скорости света к далёким звёздам и, достигнув их, тем же транспортом и с той же скоростью возвращается на грешную Землю. Как говорят формулы теории относительности, астронавт при встрече окажется много моложе брата домоседа. Парадокс – находка для падких на сенсации журналистов, и предмет нападок охочих до скандала альтернативщиков.

Любимый вопрос последних: поскольку движение относительно, то и домосед по отношению к астронавту тоже "двигался", следовательно, к моменту встречи ОБА должны стать МОЛОЖЕ ДРУГ ДРУГА. В каком, мол, квантовом состоянии такое можно представить?

Разумеется, здесь апологеты и "знатоки СТО" с видом превосходства их правят, приговаривая: в этом случае ясно кто двигался – тот, кто испытывал ускорение; ускорение же - абсолютно, его можно измерить акселерометром. Правда, хотелось бы посмотреть на попытки этого «знатока» измерить акселерометром ускорение своего свободного падения по направлению к Земле на борту МКС! Эквивалентность инерционной и гравитационной массы никто не отменял.

Характерно, что в любой интерпретации данного парадокса присутствует изрядная доза антропоцентризма! Ничто ведь не препятствует нам в мысленном эксперименте установить сколь угодно большую длительность жизни для близнецов, и, пользуясь этой установкой, организовать полёт так, чтобы часть пути, пройденная звездолётом ускоренно для набора и сброса скорости близкой к скорости света, составляла лишь ничтожную часть от части пути, которую звездолёт преодолет, двигаясь без ускорения. Не так уж и велика эта пресловутая скорость света в космологических масштабах. Неужели именно эти «секунды ускорения-торможения», по сути фантомные в отношении к «годам полёта с выключенным двигателем», определяют асимметрию в темпах старения? Похоже, что апелляция к ускорению не смягчает приговора, выносимого альтернативщиками СТО.

Продолжим борьбу с антропоцентризмом. Представим, что близнецов не двое, а шестеро. И все они одновременно стартуют к звёздам на все шесть сторон света на звездолётах-близнецах. Всё от старта до возврата происходит у них одинаково: и разгон, и движение по инерции, и торможение. Пространство изотропно, поэтому разницы между югом, западом, севером, востоком, верхом и низом – нет никакой. Но относительная скорость астронавтов, вылетевшие в противоположных направлениях, и их скорость относительно тех, которые летели по отношению к ним под углом 90 и 270 градусов, различаются, и, следовательно, формулы теории относительности покажут разное различие в их возрасте по завершению полёта. Но ведь всё у всех одинаково! Откуда же возникнет разница? И, мало того, парадоксальная разница – не поддающаяся осмыслению! Называется – приехали!

Ускорители

Вас никогда не удивляло, что апологеты теории относительности не применяют против своих врагов «железный» довод: если бы не было формул теории относительности, то ни один ускоритель не мог бы эффективно функционировать. Мол, наш адвокат – ускоритель. Однако, давно выяснилось, что ускорители заряженных частиц не получают работоспособными если их рассчитывать по математическим моделям "теории относительности".

Тогда чем объяснить замедление набора скорости частиц в ускорителе, с ростом этой самой скорости?

Тут нет надобности в ТО, ни в специальной, ни в общей.

Достаточно вспомнить 2-й закон Ньютона

$$M\Delta V = F\Delta t$$

Ясно, что на каждый следующий цикл ускорения электрон входит с большей скоростью, чем на цикл предыдущий, и пролетает его быстрее. Поэтому величина $F\Delta t$ будет меньше (M и F – константы) и, следовательно, меньшим будет и приращение ΔV . На каждом следующем цикле приращение скорости будет меньше (без мистики СТО).

Выразим приращение скорости математически. Для чего, во избежание интегралов, воспользуемся законом сохранения энергии

$$MV_1^2 = 2eU$$

$$MV_2^2 - MV_1^2 = 2eU$$

$$MV_3^2 - MV_2^2 = 2eU$$

.....

Избавляемся от констант, переходя в систему единиц, где M и $2eU$ равны 1 одновременно, имеем

$$V_1 = \sqrt{1}$$

$$V_2 = \sqrt{2}$$

$$V_3 = \sqrt{3}$$

.....

$$V_n = \sqrt{n}$$

$$V_{n+1} = \sqrt{n+1}$$

$$\Delta V_n = V_{n+1} - V_n = \sqrt{(n+1)} - \sqrt{n} = \frac{1}{\sqrt{(n+1)+\sqrt{n}}} \sim \frac{1}{2\sqrt{n}}$$

Понятно, ряд с такими членами, является медленно, но расходящимся. Однако, – инженеру понятно, что реализовать идеальную конструкцию невозможно.

Выше мы предположили, что значение значение силы F будет при наборе скорости электроном оставаться постоянным. Но так ли это? Обычно остаётся «за кадром» то, что ускоряемое тело наращивает скорость движения и, следовательно, источнику силы для сохранения прикладываемого усилия приходится самому также ускоряться, то есть развивать всё большую мощность ($F \cdot V$), догоняя (перегоняя) тело. По-иному, мощность источника силы должна расти здесь далеко не линейно. Вот ещё и поэтому и нельзя довести скорость электрона в ускорителе до скорости света. Электромагнитное поле «не догоняет». Чем быстрее здесь движется электрон, тем меньшая сила на него действует.

Кроме того, здесь не учтены тормозящие факторы: синхротронное излучение, взаимодействие электронов с собственным э-м полем, в ускорителе гоняют не один электрон, а их пучки, и т.д. Иначе говоря, в электростатическом ускорителе довести скорость электрона до скорости близкой к скорости света, невозможно. Но это никак не связано с домыслами ТО. В других типах ускорителей электроны ускоряются бегущей волной, скорость которой не превышает скорость света. Опять ТО не при чём!

Чудеса ОТО

Любые вещественные образования обладают массой, и не одной, а двумя – инерционной и гравитационной. И эти массы всегда равны, хотя и различны. Следовательно формула связи энергии и массы для вещественных образований должна выглядеть не как $E = mc^2$, а как $E = 2mc^2$! На самом деле энергии у нас в два раза больше! Эйнштейн жестоко ошибался. Теперь же правда восторжествовала. Энергетический кризис нам не грозит.

Как известно, в общей теории относительности (ОТО) время в гравитационном поле течет медленнее, чем мировое время, отсчитываемое часами на бесконечности. Изменение хода часов в точках с разным гравитационным потенциалом проверялось неоднократно в экспериментах с атомными и ядерными часами. Следовательно, планеты, находящиеся на разном расстоянии от Солнца, за миллиарды лет разошлись во времени на годы. Как же они притягивают друг друга? Это всё равно, как если бы вы сегодняшней. вели полноценный диалог (не монолог) с собой вчерашним! В СТО есть формула зависимости массы тела от его скорости. Но какой массы? Из контекста основных положений СТО, следует – инерционной.

Однако, ни одна теория, и ни одна практика ни свидетельствует нам о

нарушении принципа эквивалентности инерционной и гравитационной масс. Следовательно: гравитационная масса будет расти синхронно с массой инерционной. Но нам хорошо известно, чем дальше от нас галактика, тем с большей скоростью она от нас удаляется. Значит, в пределе, все дальние галактики обретут скорость и, соответственно, массу, превращающую (в соответствии с ОТО) Галактику в "чёрную дыру". Тогда окраину Вселенной можно представить в виде сплошной оболочки из одних только "чёрных дыр". Не приведи Господь попасть в эти места! Это страшнее Большого Взрыва! Кстати, оттуда наше место во Вселенной тоже будет смотреться скопищем чёрных дыр!

Апории теории относительности

Согласно формулам теории относительности тела при движении сокращаются в размерах. В 1909 году известный австрийский физик Пауль Эренфест усомнился в этом выводе. "Допустим, движущиеся предметы действительно сплющиваются, - рассудил он. - В таком случае, если мы приведем во вращение диск, то при увеличении скорости его размеры, как утверждает Эйнштейн, будут уменьшаться; кроме того, диск искривится. Когда же скорость вращения достигнет скорости света, диск попросту исчезнет. Куда же он денется?.."

В 1973 году умозрительный эксперимент Эренфеста был воплощен на практике. Американский физик Томас Фипс сфотографировал диск, вращавшийся с огромной скоростью. Размеры диска – не изменились. "Продольное сжатие" оказалось чистой фикцией.

Я, как почитатель Эйнштейна, думаю, - Томас Фипс просто мало крутил, иначе диск просто "растаял бы" у него на глазах. Исходные размеры здесь не играют никакой роли. В самом деле: берём диск и крутим, диск уменьшается в размерах. Продолжаем крутить дальше уже уменьшившийся диск, он, естественно тоже будет уменьшаться в размерах дальше. Чем он лучше или хуже исходного? Теперь он сам исходный. Ну и так далее ... Чем дольше крутим, тем меньше становится диск. Скорость вращения может быть любая, её увеличение только слегка ускорит процесс исчезновения. Дошло? Или не в силах осознать этот нелинейный процесс схождения диска к нулю? Ну, вспомните апорию Зенона «ахиллес и черепаха» и крутите свои шарики по этой схеме применительно теории относительности. Вот вам и апория теории относительности.

Как ответственный мыслитель, я любую мысль додумываю до конца. Думаю, что атомы, электроны и прочие обитатели микромира – это «докрутившиеся» до фемпто размеров галактики, звёзды и планеты. А вы как думаете уважаемые читатели? Кстати, физики давно экспериментально доказали, максимальная скорость вещественных тел меньше 1000 км/сек. Далее они просто испаряются, "атомный клей" не держит.

В принципе показать ложность теории Эйнштейна, как и ложность теорий с ней не связанных, можно достаточно просто. В теории относительности есть непоправимые внутренние противоречия. Например,

один из списков, в 14 пунктах, где собраны такие противоречия, удалось опубликовать в 1982 году такому же фантасту как Эйнштейн, Р. Пенроузу...

Но почти невозможно довести это до понимания адептами подобных теорий их ложность. Это практически то же самое, что показать противоречивость мифологии любой религии. Адептов любой религии потому, что ее мифы абсурдны, ведь не убудет. Этому есть причины, они заложены в особенностях человеческого мышления, но показать их труднее, чем найти противоречия в верованиях людей.

Банализация времени

Масса логических парадоксов связана с пространством и временем. Одни апохеремы Зенона чего стоят! Почему это так? Да потому что в физическом мире нет ни пространства, ни времени. Ведь они состоят из ничего, и находятся нигде. Они от мира ментального и, естественно, противятся парадоксами заключению их в мир физический. Что позволило Канту обоснованно утверждать: пространство и время – это только формы созерцания, с помощью которых мы воспринимаем вещи и видим мир таким, как он нам представляется. К миру, находящемуся вне нашего ума, эта форма созерцания не имеет никакого отношения. Или, короче говоря, пространство и время, чистые эпифеномены. Нет пространства в себе и нет времени в себе.

Ф. Энгельс по этому поводу писал: «Это старая проблема. Сначала создают абстракции, отвлекая их от чувственных вещей, а затем желают познавать эти абстракции чувственно. Эмпирик до того вживается в привычное ему эмпирическое познание, что воображает себя все еще находящимся в области чувственного познания, даже когда оперирует абстракциями».

На самом деле, время – это мера движения, абстракция, и измерение времени служит измерению движения. Движение же измеряется движением (например, движением часовой стрелки), также как длина измеряется длиной. В природе есть естественные магниты, но нет естественных циферблатов. Зато много регулярных циклических движений. Но какое-то из них должно было взято за образец. Часы, как прибор, моделируют движение Солнца вокруг Земли, калиброваны этим движением. В отличие от Солнца на небосводе, циферблат часов доступен наблюдению в любую погоду и днём и ночью, поделён на равные части и т.д. Понятно, что экономика времени (отношение движений, физически безразмерная величина) должна быть похожа на экономику вероятностей, и конструкция «физически адекватных» часов могла бы выглядеть следующим образом:



А Эйнштейн думал что с временем можно обращаться как с пространством. Но пространству, как математической структуре, присуща аддитивность (складывая два кирпича получаем кирпич в 2 раза больший по объёму), а времени не присуща (что не делай с теми же двумя кирпичами, они от этого ни старше, ни моложе не станут). Правда, к концу жизни Альберт прозрел, на вопрос журналиста - «что есть время?» - молча показал на часы.

Привязка событий к циклическим процессам (сами циклические процессы событий не образуют), позволяет проводить разметку (пунктуацию) потока событий, уходящего как в ретроспективу, так и в перспективу (планирование). Размеченный поток событий представляет собой уже структуру, сохраняется в памяти как нечто единое и может подвергаться многократной логической обработке (интерпретации) в уме. Человек, в определённом аспекте, и сам есть прибор — мера вещей. С момента рождения на почве коллективного сознания у человека начинает расти ум. Рост функциональности ума связан с формированием множества «шкал» для адекватной оценки и интерпретации восприятий. Чувство времени — побочный эффект измерения движения движением, связанный с движением мысли в процессе этого измерения.

На самом деле о движении чего-либо мы судим по оставленным этим чем-либо следам — следам, оставленным в нашей памяти. Наша голова — своеобразная «камера Вильсона». Само же движение остаётся вне нашего восприятия. Видимо это естественно, сознание континуально, а в континууме нет «следующей точки». И расчётливая эволюция подарила нам здесь лишь функцию интерпретатора, но не наблюдателя. Впрочем, не так уж и часто в обыденной жизни мы прибегаем к понятию времени, обходясь логическим "если... то...", в котором не содержится времени.

*Вчера читали Камасутру. Ну как читали?
– Ржали над картинками, но потом много думали.
Из общения «В Контакте»*

В выходные читал книги Хокинга, автор отъявленно жжёт, и я, великий мыслитель, честно признаюсь, ничего не понял, кроме того, что Хокинг-тяжёлый шизик. Зря, ведь, инвалидность первой группы не дают! Вот ведь Альберту Германовичу её не дали, заменили нобелевской премией. А то бы он занимался не СТО и ОТО, а, например, «три по СТО», чем плохо!

Но потом я много и напряжённо думал. И у меня появилось несколько шизофренических вопросов.

Шиза заразна, однако!

1. Если пространство куда-то искривляется, то, значит, оно туда же, куда искривляется, может и перемещаться. Вопрос, какова максимальная скорость движения пространства? По отношению к чему оно перемещается? Если обогнать свет, то тогда свет останется вне пространства? Как это отразится на скорости света? Мне интуитивно понятно, что раз скорость света ни от чего не зависит, то и пространство ему «до фонаря». Ну а после фонаря?

В произведении «Свет горизонта» есть интересный диалог о чёрных дырах.

— Свет не может остановиться, — неуверенно сказал он. — Он всегда пролетает триста тысяч километров в секунду. Так говорят физики.

— Физики — это просто юристы, которые сначала пишут законы природы, а потом начинают искать в них лазейки. Свет не стоит на месте. Он летит вперед. Но бывает так, что место, сквозь которое он летит вперед, с такой же скоростью падает назад.

2. Если большая часть вселенной – это тёмная материя, и она гравитирует как и материя нетёмная, или она просто проститутуирует, как проститутуируют «открывшие» её «физики»-теоретики? Имеет ли тёмная материя некую структуру? Что будет эквивалентом «чёрной дыры» в тёмной материи? Чернее тёмного или темнее чёрного? А может быть, тёмная материя имеет не только структуру, но и некую организацию? Почему ей не быть? Может ли, в данном случае, высокоорганизованная тёмная материя обладать таким свойством как сознание, типа – тёмное сознание? Что первично, тёмная материя или тёмное сознание? Проводит ли тёмная материя электрический ток? А если проводит, то куда? Искривляет ли она пространство и время?

3. Когда же будет, наконец, найден конец света? Интересно же, чем кончается свет? Чем он начался? Почему и зачем? Почему все ждут конца света, но никто не ищет его начала? Откуда берётся освещение в наших снах? Из какой материи наши сны, тёмной или светлой?

Вопросы не праздные, они имеют большое народно-хозяйственное значение, особенно в условиях западных санкций и сметающей нас пандемии ковида.