«Об одной математической ошибке и столетии заблуждений в физике»

Введение

Работая над свойствами излучения, я случайно обнаружил математическую ошибку в Теории относительности Эйнштейна. По этому поводу я написал работу «Об относительности времени и постулатах Теории относительности», в которой указал на эту ошибку. Работа «Об относительности времени и постулатах Теории относительности» состояла из двух частей, написанных в разное время, поэтому была не совсем удобна для чтения. Кроме того, в ней я указал на ошибку в теории Эйнштейна, но привел недостаточные доказательства этой ошибки. В этой связи я решил написать представленную работу, в которой приведено подробное доказательство ошибки Эйнштейна. Представленная работа написана с той целью, чтобы больше не возвращаться к данной теме.

Доказательство

Часть 1

А. Эйнштейн в своей работе «К электродинамике движущихся тел» (далее – работе), пишет:

«…Прежде всего ясно, что эти уравнения должны быть линейными в силу свойства однородности, которое мы приписываем пространству и времени.

Если мы положим $x' = x - vt$, то ясно, что точке, покоящейся в системе k, будет принадлежать определенный, независимый от времени набор значений x', y, z. Сначала мы определим т как функцию от x', y, z, t. Для этой цели мы должны выразить с помощью некоторых соотношений, что τ по своему смыслу есть не что иное, как совокупность показаний покоящихся в системе k часов, которые в соответствии с изложенным в § 1 правилом идут синхронно.

Пусть из начала координат системы k в момент времени τ_0 посылается луч света вдоль оси X в точку x' и отражается оттуда в момент времени τ_1 назад, в начало координат, куда он приходит в момент времени τ_2; тогда должно существовать соотношение

$$\frac{1}{2}(\tau_0 + \tau_2) = \tau_1$$

или, выписывая аргументы функции τ и применяя принцип постоянства скорости света в покоящейся системе, имеем

$$\frac{1}{2}[\tau_0\,(0,0,0,t) + \tau_2\,(0,0,0,\{t + \frac{x'}{V-v} + \frac{x'}{V+v}\})] = \tau_1\,(x',0,0,t + \frac{x'}{V-v})$$

…»

Итак, мы имеем две формулы, выведенные Эйнштейном – это

$$\frac{1}{2}(\tau_0 + \tau_2) = \tau_1 \tag{1}$$

и эта - же формула, записанная в виде аргументов функции τ.

$$\frac{1}{2}[\tau_0\,(0,0,0,t) + \tau_2\,(0,0,0,\{t + \frac{x'}{V-v} + \frac{x'}{V+v}\})] = \tau_1\,(x',0,0,t + \frac{x'}{V-v}) \tag{2}$$

Запишем формулу (1) в виде значений времени, выраженных через скорость и расстояние. Значения функции времени возьмем из формулы (2). Получим формулу:

Novosibirsk Russia
mitkovskiy@narod.ru

$$\frac{1}{2}[t+(t+\frac{x'}{V-v}+\frac{x'}{V+v})]=(t+\frac{x'}{V-v}); \qquad (3)$$

Математически формулы (1) и (3) идентичны, и позволяют рассчитать время, затраченное лучом света при синхронизации времени в двух точках, находящихся в пространстве.

Как известно, любое математическое уравнение можно либо решить, либо преобразовать в другое уравнение, равнозначное. Эйнштейн пошел по пути преобразования уравнения (1), в результате чего и появилась на свет Теория Относительности. Мы же пойдем другим путем, и попробуем просто решить уравнение (1), для чего мы и преобразовали его в уравнение (3).

В уравнении (3) мы имеем три неизвестных – x',t и v и одну известную величину – скорость света V. В принципе, время t мы можем принять равное нулю, т.е. провести эксперимент по синхронизации, используя не абсолютное время системы, а относительное время в системе координат (ξ, η, ζ). Именно таким путем я поступил, указав на ошибку Эйнштейна в своей работе «Об относительности времени и постулатах теории относительности». Но, чтобы в дальнейшем не было двояких толкований доказательства ошибочности СТО, в данной работе мы не будем принимать никаких сокращений. Как вы сами убедитесь в дальнейшем, в сокращениях нет никакой необходимости.

Приступим, найдем неизвестные величины…

Умножим обе части уравнения (3) на 2 и сократим,

$$2\times\frac{1}{2}[t+(t+\frac{x'}{V-v}+\frac{x'}{V+v})]=2\times(t+\frac{x'}{V-v});$$

Это действие позволило сократить коэффициент $\frac{1}{2}$ в левой части уравнения. В правой части полученного уравнения полученное произведение мы заменим на сумму, что упростит наши дальнейшие действия.

$$t+(t+\frac{x'}{V-v}+\frac{x'}{V+v})=(t+\frac{x'}{V-v})+(t+\frac{x'}{V-v});$$

Перенесем t в правую часть уравнения и сократим,

$$\frac{x'}{V-v}+\frac{x'}{V+v}=\frac{x'}{V-v}+\frac{x'}{V-v}+2t-2t;$$

$$\frac{x'}{V-v}+\frac{x'}{V+v}=\frac{x'}{V-v}+\frac{x'}{V-v};$$

Как видите, мы избавились от одного неизвестного- времени t, и вместо уравнения с тремя неизвестными получили уравнение с двумя неизвестным.

Перенесем $\frac{x'}{V-v}$ в правую часть уравнения и сократим,

$$\frac{x'}{V+v}=\frac{x'}{V-v}+\frac{x'}{V-v}-\frac{x'}{V-v};$$

$$\frac{x'}{V+v}=\frac{x'}{V-v};$$

Умножим обе части уравнения на $\frac{1}{x'}$ и сократим,

$$\frac{1}{x'}\times\frac{x'}{V+v}=\frac{1}{x'}\times\frac{x'}{V-v}; \qquad (4)$$

Этим действием мы удалили из уравнения второе неизвестное – расстояние x' и получили простое уравнение с одним неизвестным, которое решается элементарно.

$$\frac{1}{V+v}=\frac{1}{V-v};$$

Умножим обе части уравнения на $(V+v)$ и сократим,

$$(V+v)\times\frac{1}{V+v}=(V+v)\times\frac{1}{V-v};$$

$$1=\frac{V+v}{V-v};$$

Умножим обе части уравнения на $(V-v)$ и сократим,

$$1\times(V-v)=\frac{V+v}{V-v}\times(V-v);$$

$$V-v=V+v;$$

Перенесем V в правую часть уравнения и сократим,

$$-v=v+V-V;$$

Получим уравнение

$$-v=v; \qquad (5)$$

Очевидно, что, если уравнение верное, то оно может иметь решение только при v=0. При всех других значениях v уравнение (3), а, следовательно, и уравнение (1), неверно. Для того, чтобы в этом убедиться, любой желающий может подставить в уравнение (5) вместо v любое рациональное положительное число, после чего, в правой части уравнение это число будет иметь положительное значение, а в левой отрицательное, уравнение будет неверным. Если подставлять любое отрицательное число, предполагая, что движение системы координат (ξ, η, ζ) осуществляется в обратном направлении, то, наоборот, в левой части уравнение поменяет свой знак на положительный, а правая часть уравнения – на отрицательный знак. Следовательно, полагая, что уравнение имеет решение, можно сделать вывод, что решение уравнения в рациональных числах может быть верным только при v=0. Мы говорим «в рациональных числах» потому, что скорость v есть величина, которую можно измерить объективно.

Физический смысл этого состоит в том, что синхронизация времени в двух точках пространства на основании формулы (1) возможна лишь в том случае, когда система координат k неподвижна относительно системы K. Нет, конечно, можно проводить синхронизацию и в движущихся системах координат, но это будет описываться другими формулами, мы же говорим о вполне конкретном математическом выражении (1), на базе которого создана научная теория.

Математический смысл полученного значения состоит в том, что все формулы, выведенные из формул (1) и, соответственно, (2), должны рассматриваться не как самостоятельные формулы, а как система двух уравнений, одно из которых

$$v=0; \qquad (6)$$

Важно, что при решении уравнения мы не применяли никаких дополнительных допущений, не пытались опровергать или подвергать сомнению саму теорию относительности или правильность ее вывода – мы просто решили уравнение, которое лежит в основе, подчеркиваю, в основе Теории относительности.

Теперь, когда нам известно, какое значение может принимать скорость v, фигурирующая в дальнейших преобразованиях Эйнштейна, необходимо понять, что это нам дает. Для того, чтобы это понять, мы просто должны решить некоторые уравнения Эйнштейна, выведенные из уравнения (1).

Попробуем это сделать…

В § 3 Эйнштейн пишет:

… Из этого и найденного ранее соотношений следует, что $\varphi(v)=1$*, так что найденные формулы преобразования переходят в следующие:*

$$\tau=\beta(t-\frac{v}{V^2}x),$$

$\xi = \beta(x - vt)$,

$\eta = y, \zeta = z$,

где

$$\beta = \frac{1}{\sqrt{1-(v/V)^2}} \ldots$$

Применим для решений этих уравнений формулу (6), получим:

$$\beta = \frac{1}{\sqrt{1-(v/V)^2}} = \frac{1}{\sqrt{1-(0/V)^2}} = 1$$

$$\xi = \beta(x - vt) = 1(x - 0 \times t) = x$$

$$\tau = \beta(t - \frac{v}{V^2}x) = 1(t - \frac{0}{V^2}x) = t$$

Комментарии не нужны…

Продолжим далее. В § 4 Эйнштейн пишет:

... Рассмотрим твердый шар радиуса R, *находящийся в покое относительно движущейся системы* k, *причем центр шара совпадает с началом координат системы* k. *Уравнение поверхности этого шара, движущегося относительно системы* K *со скоростью* v, *имеет вид*

$$\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2 = R^2$$

Уравнение этой поверхности, выраженное через x, y, z, *в момент времени* t = *0 будет*

$$\frac{x^2}{(\sqrt{1-(v/V)^2})^2} + y^2 + z^2 = R^2$$

Следовательно, твердое тело, которое в покоящемся состоянии имеет форму шара, в движущемся состоянии — при наблюдении из покоящейся системы — принимает форму эллипсоида вращения с полуосями

$$R\sqrt{1-(v/V)^2}, R, R$$

В то время как размеры шара (а следовательно, и всякого другого твердого тела любой формы) по осям Y *и* Z *от движения не изменяются, размеры по оси* X *сокращаются в отношении 1:* $\sqrt{1-(v/V)^2}$ *, и тем сильнее, чем больше* v. *При* v = V *все движущиеся объекты, наблюдаемые из «покоящейся» системы, сплющиваются и превращаются в плоские фигуры. Для скоростей, превышающих скорость света, наши рассуждения теряют смысл; впрочем, из дальнейших рассуждений будет видно, что скорость света в нашей теории физически играет роль бесконечно большой скорости. Ясно, что те же результаты получаются для тел, находящихся в покое в «покоящейся» системе, но рассматриваемые из системы, которая равномерно движется…*

Мы процитировали один из основных постулатов «Теории относительности», в котором заявлено, что при движении наблюдаемых объектов происходит изменение их линейных размеров в зависимости от скорости движения. Подставим в формулы истинное значение скорости v=0 и получим

$$R\sqrt{1-(v/V)^2} = R\sqrt{1-(0/V)^2} = R$$

Движущееся твердое тело будет иметь форму шара с полуосями

$$R, R, R.$$

Никаких изменений линейных размеров не наблюдается.

Цитируем дальше тот же параграф.

... Если в точке A *находятся двое синхронно идущих часов и мы перемещаем одни из них по замкнутой кривой с постоянной скоростью до тех пор, пока они не вернутся в* A *(на что потребуется, скажем,* t *сек), то эти часы по прибытии в* A *будут отставать по сравнению с часами, остававшимися неподвижными, на*

Novosibirsk Russia
mitkovskiy@narod.ru

$\frac{1}{2}t(v^2/V^2)$ *сек ...*

Это другой постулат «Теории относительности», в котором утверждается, что при движении происходит изменении времени.

Подставим в эту формулу значение скорости v=0, получим

$\frac{1}{2}t(v^2/V^2)=\frac{1}{2}t(0^2/V^2)=0$ сек.

Отставания часов не наблюдается, теория не верна.

В § 5 «Теория сложения скоростей» Эйнштейн пишет:

… Замечательно, что v и w входят симметрично в выражение для результирующей скорости. Если w тоже имеет направление оси X (оси Ξ), то формула для U принимает следующий вид:

$$U=\frac{v+w}{1+\frac{vw}{V^2}}$$

Из этого уравнения следует, что результирующая скорость, получающаяся при сложении двух скоростей, которые меньше V, всегда меньше V. Положив $v=V-\chi, w=V-\lambda$, где χ и λ обе положительны и меньше V, имеем:

$$U=V\frac{2V-\chi-\lambda}{2V-\chi-\lambda+\frac{\chi\lambda}{V}}<V$$

Далее следует, что скорость света V от сложения со скоростью, которая меньше скорости света, не может быть изменена. Для этого случая получается

$$U=\frac{V+w}{1+\frac{w}{V}}=V\ \ldots$$

При лучшем рассмотрении не получается… Запишем, применяя формулу (6):

$$U=\frac{v+w}{1+\frac{vw}{V^2}}=\frac{0+w}{1+\frac{0w}{V^2}}=w$$

Уравнение $U=\frac{V+w}{1+\frac{w}{V}}=V$ вообще не имеет смысла, т.к. в нем вместо v подставляется V, что не может быть сделано, т.к. v=0, $V\neq 0$ → v ≠ V. Следовательно, теорема сложения скоростей не верна.

Итак, мы увидели, как выглядят действительные расчеты с использованием формул Теории относительности и убедились, что на самом деле парадоксы Теории относительности не более чем миф, основанный на неверных расчетах. Хочу еще раз особо отметить, что в своих расчетах мы ни на мгновение не вышли из формата работы Эйнштейна, не пытались сравнивать выведенные им формулы с другими формулами, не пытались искать логические противоречия, – только чистая математика и ничего более. И математика говорит – нужно правильно считать, иначе будут ошибки.

Часть 2

Выясним, имели ли мы право на сокращение формулы (4), для чего мы должны установить, равнозначны или нет значения x’ в τ_1 и τ_2**.** Для изучения этого вопроса посмотрим на рисунок.

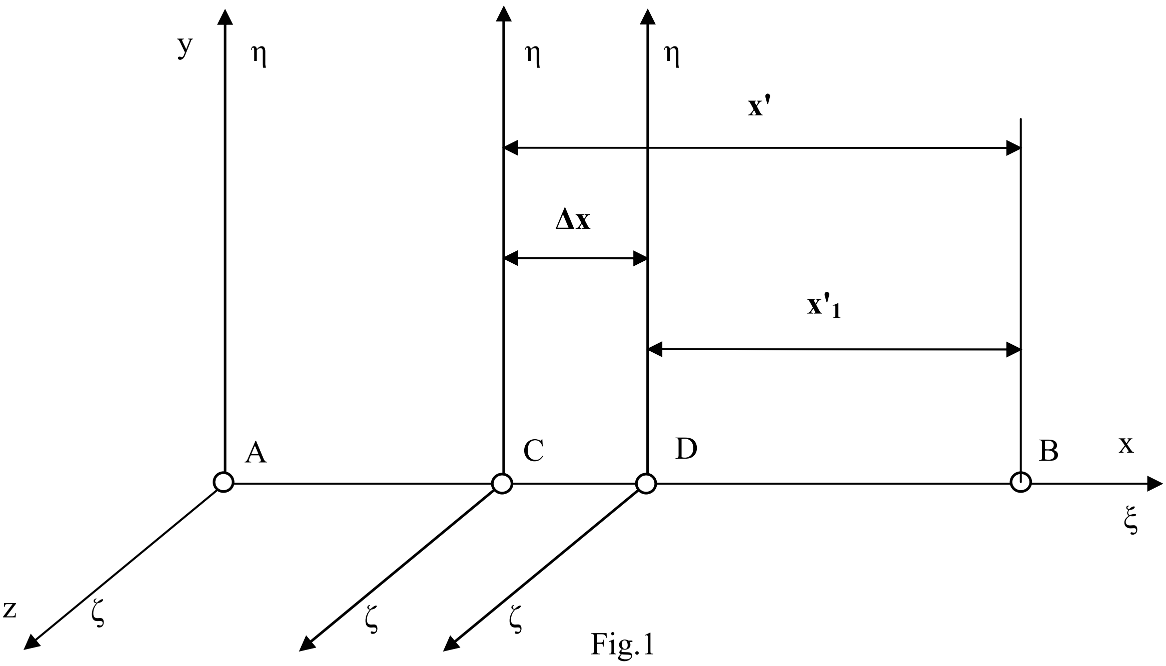

Fig.1

На рисунке 1 мы представили движение системы координат ξ, η, ζ (система k) относительно системы координат x, y, z (система K) в различные промежутки времени.

В начальный момент времени τ_0 начало координат системы k совпадает с началом координат системы K. Мы обозначили эту точку на рисунке как точку A. Время в точке A в системе K равно t, в системе k время равно нулю. В момент времени τ_0 из точки A по оси x в точку B посылается луч света. В момент времени τ_1 луч света достигнет точки B. За это время система k переместится в точку C. За время τ_1 луч света в системе K преодолел расстояние AB со скоростью V, что выражается формулой:

$AB= \tau_1 * V$;

За это же время τ_1 система k передвинется в системе K на расстояние AC, двигаясь со скоростью v, что можно записать:

$AC= \tau_1 * v$;

Для уравнивания двух систем запишем:

$AB= AC + CB$;

Подставим в это уравнение значения расстояния, выраженные через время и скорость:

$CB= AB - AC = \tau_1 * V - \tau_1 * v = \tau_1 * (V – v)$;

Наблюдатель в системе K видит, что к неподвижной точке B движется подвижная система k, но, если наблюдатель находится в системе k, то ему кажется, что он находится в неподвижной системе и навстречу ему движется точка B. При этом, за время τ_1, точка B передвинется навстречу наблюдателю, находящемуся в начале системы координат системы k, по оси ξ на расстояние, равному перемещению системы k в системе K, т.е. эквивалентное расстоянию AC. В момент времени τ_1 точка B в системе k будет находиться на расстоянии x', что равно расстоянию CB в системе K.

$CB= x'$

Следовательно:

$x' = \tau_1 * (V – v)$;

Или

$$\tau_1 = \frac{x'}{V - v};$$

Мы знаем, что время τ_2 равно времени, которое затратит луч света на движение в точку синхронизации плюс время, которое затратит луч на движение обратно в начало системы координат, чтобы было понятно далее, разобьем это время на два промежутка и запишем:

$\tau_2 = \tau_1 + \Delta\, \tau;$ (7)

Понятие $\Delta\, \tau$ мы ввели для того, чтобы рассчитать время на промежутке движения светового луча от точки отражения B обратно к началу координат системы k.

Отразившись от точки B, световой луч возвращается в начало координат системы k. При этом система k также двигалась навстречу световому лучу и в момент встречи светового луча с началом координат системы k, начало системы координат находилось в точке D.

Для того, чтобы не путаться с обозначениями расстояния в различных системах координат, договоримся обозначать все расстояния как в системе k, т.е.

CB=x';

CD=Δx;

DB=x'_1

Луч света двигался от точки B к точке D со скоростью V время $\Delta\, \tau$, что можно выразить формулой:

$x'_1 = \Delta\, \tau * V;$ (8)

Расстояние x'_1 неудобно для нас для дальнейших преобразований, поэтому преобразуем это расстояние в другое

$x'_1 = x' - \Delta x$

подставим его в формулу (8) и получим

$x' - \Delta x = \Delta\, \tau * V;$

$\Delta x = x' - \Delta\, \tau * V;$ (9)

В то же самое время, когда луч света двигался от точки B к точке D, система k двигалась со скоростью v от точки C к точке D, что можно выразить формулой

$\Delta x = \Delta\, \tau * v;$ (10)

Уравняем формулу (9) с формулой (10) по Δx, получим

$x' - \Delta\, \tau * V = \Delta\, \tau * v;$

Или

$$\Delta\tau = \frac{x'}{V+v};$$

Из (7) следует:

$$\tau_2 = \tau_1 + \Delta\, \tau = \frac{x'}{V-v} + \frac{x'}{V+v};$$

Это значит, что расстояние x' имеет конкретное рассчитываемое значение, и не является некоторой переменной, поэтому мы с полным основанием можем производить преобразование (4).

Заключение

Предположим, что, используя методику и логику Эйнштейна, провозглашенные в разбираемой работе, принимая во внимание, что свойства звука в однородной звукопроводящей среде отвечают принципам постоянства скорости, вместо:

« ... выписывая аргументы функции τ и применяя принцип постоянства скорости света ..»

Запишем:

« … выписывая аргументы функции τ и применяя принцип постоянства скорости звука ..»,

т.е. заменим во всех формулах скорость света V на скорость звука V, то, что мы получим?

Если сторонники Теории Относительности будут утверждать, что невозможно использовать звук для измерения расстояния между двумя точками то, эти аргументы прозвучат крайне неубедительно.

Тогда почему никто никогда не видел плоский сверхзвуковой самолет?

Очень жаль, что незамеченная в свое время очевидная математическая ошибка на столетие свернула развитие науки с верного пути.

Литература

1. A. Einstoin “Zur Elektrodynamik der bewegter Korper”. Ann. Phys. 1905, 17, 891-921.
2. A. Mitkovskiy “The Relativity of Time and the Postulates of Special Relativity” P. I 2005 y.
3. A. Mitkovskiy “The Relativity of Time and the Postulates of Special Relativity” P. II 2006 y.

Александр Митьковский

РОССИЯ Новосибирск Сентябрь-Декабрь 2006 года.