

СТО и статья А. Эйнштейна «К электродинамике движущихся тел»

Геннадий Ивченков, к.т.н
(kashey@kwic.com)

Проведен критический анализ вывода основных положений и формул СТО на основе материала, изложенного в статье Эйнштейна “К электродинамике движущихся тел”. Показано, что основной и принципиальной ошибкой Эйнштейна была замена физической длины материального тела нематериальным “путем луча света”, в результате чего Эйнштейн при определении длины движущегося материального тела применил сложение скоростей волны, что привело к принципиально неверным результатам и выводам. В результате этого весь вывод СТО является неверным.

1. Введение

Анализ вывода СТО, приведенного в оригинальной статье Эйнштейна [1], а также анализ вывода СТО, приведенного в переработанном и “почищенном” виде у Ландау [2], показывает, что этот «вывод» изначально основан на совершенно неправильных допущениях. Кроме того, в нем “для большей достоверности” присутствуют элементы циркового искусства, а более конкретно, что-то от карточных трюков, проделываемым фокусником на арене.

В нем, в частности, фигурируют:

- Красивые броские названия в которые переименовываются общеизвестные заурядные вещи («мировая линия», «мировые точки», «абсолютно будущие события», и т.д.), и которые должны вызвать некоторый мистический трепет у почтеннейшей публики, как прикоснувшейся к «великой тайне».
- Крайне туманные, как у гадалки, «определения», допускающие самые разные толкования («событие», «инвариант», «интервал» и т.д.), и которые, у непонявшей ничего из этого вздора публики, должны вызвать ощущение собственной неполноценности перед «великими тайнами».
- А что бы почтеннейшая публика еще больше поверила, вводится институт неких посторонних беспристрастных лиц - «наблюдателей», сидящих во всех точках пространства и докладывающих почтеннейшей публике о всех своих ощущениях. Так как «статус» этого «наблюдателя» не определен, как и методы, которыми он «наблюдает», то это, вместе с другими «философскими изобретениями» Эйнштейна и его последователей, а также его вольным обращением с математикой [1], очень помогло Эйнштейну (и

его последователям) в запутывании «выводов» СТО, да так, что распутать этот «змеиный клубок» (несмотря на примитивную математику, использованную в [1]) является весьма сложной задачей.

Весь этот антураж подготавливает публику к главным трюкам – к подмене карт в колоде на крапленые (длину материального тела на “путь луча света”, 3-х мерное пространство на 4-х мерную химеру Минковского, принцип причинности на “релятивистскую причинность” и т.д.). Обалдевшая публика, естественно, не замечает подлога (что и является основой любого циркового трюка) и, так ничего и не поняв, бешено аплодируют.

Тем же, кто, все-таки, чувствует что-то неладное, и пытается сомневаться, доходчиво объясняют: «Понять эту великую истину доступно не всем. Во всем мире есть только несколько человек, которые по-настоящему понимают ТО». Сомневающийся, устыдившись своей глупости и невежества, замолкает.

2. Анализ вывода основных положений СТО

Анализ вывода СТО следует начинать с основополагающей статьи Альберта Германовича Эйнштейна “К электродинамике движущихся тел” [1], в которой впервые была представлена “Специальная теория относительности” (СТО), начавшая в результате “продвинутого пиара” свое триумфальное шествие по физике, проникнув как раковая опухоль во многие ее разделы. Споры вокруг СТО продолжаются уже больше 100 лет, хотя официальная наука считает СТО полностью доказанной и подтвержденной экспериментами.

Чтобы понять “особенности мышления” “самого великого физика всех времен и народов”, желательнее кратко ознакомиться с его биографией: В девять лет он плохо говорил и считали, что он debil (потом выяснилось, что debилами были те, кто принял его СТО “за чистую монету”). Из немецкой школы его выгнали за неуспеваемость. Биографы пишут, что “он ушел, не выдержав удушливой атмосферы прусской школы”. На его удачу его семья переехала в Швейцарию (у них был малый бизнес по производству кустарных генераторов постоянного тока). Он был, конечно, “троечник с задней парты”, но пытливый, стремящийся к знаниям. Он попытался поступить в Цюрихский Политех, но там сказали, что “без диплома ну никак нельзя”с”. Тогда Эйнштейн нашел школу для debилов (школу экстернат), где, согласно биографам, “наконец почувствовал свободу”. Получив кое как диплом, он все-таки поступил в Политех по специальности “Учитель физики и математики в средней школе”. Учился он плохо, прогуливая лекции своего благодетеля Минковского. С трудом на тройки его закончил. Начались его скитания по патентным бюро и т.д., пока не “наступил его звездный час” - он опубликовал свою “великую статью”: “К электродинамике движущихся тел”, которая в данной статье и предлагается для анализа.

Вначале следует отметить, что статья написана ужасно – странное написание формул, которые не пронумерованы, и полное отсутствие ссылок. Это было уже давно отмечено разными авторами. Но дело даже не в этом.

Анализ даже первых страниц статьи, даже заголовка, показывает принципиальную неправильность исходных предпосылок, а иногда и полную безграмотность.

Начнем с заголовка “К электродинамике движущихся тел”. **“По определению” не бывает электродинамики незаряженных тел.** Это трудно назвать ошибкой, скорее безграмотностью.

Далее, Эйнштейн уверяет (стр. 1 [1]), что движение магнита относительно проводника и движение проводника относительно магнита – это одно и то же. Так вот эту (вторую) ошибку в своей статье Эйнштейн допустил сразу во введении. Здесь он как бы объясняет *“тождественность относительного движения”* на примере *“электродинамического взаимодействия между магнитом и проводником с током”*. Он заявляет, что движение магнита относительно проводника и движение проводника относительно магнита *“вызывает электрические токи той же величины и того же направления”*. **Очевидно, что это совершенно неправильно** (это, кстати, заметил еще Фарадей, но Эйнштейн это не читал). В то же время экспериментально доказано, что движение носителя однородного магнитного поля (магнита) относительно проводника не наводит в нем ЭДС, а вот движение проводника относительно однородного магнитного поля – наводит. И это принципиально неправильное заключение является как бы предпосылкой к *“тождественности относительного движения”* и *“принципа относительности”*.

Затем он переходит к опытам Майкельсона и далее заявляет, что *“введение светового эфира” окажется при этом излишним, поскольку в предлагаемой теории не вводится “абсолютно покоящееся пространство”, наделенное особыми свойствами...”* Вот так с подачи “пытливого троечника с задней парты” и с помощью кагала его соплеменников и был на долгие годы “урыв” эфир.

Далее идет самое интересное. Эйнштейн на стр. 4 **представляет длину материального тела (некого стержня) как “путь луча света”** и пускает этот “луч” вдоль стержня в два направления (у него он отражается от зеркала и возвращается назад). **Вот тут-то и находится принципиально вздорное и неправильное допущение, на котором основана вся СТО.** Но “жила оказалась золотой”. Она позволила посредством примитивных манипуляций совершить будто бы “великое открытие”, связав пространство и время.

Дело здесь в том, что луч света - это электромагнитная ВОЛНА. А сложение скоростей у волны совершенно другое, чем у материальных тел. Скорость распространения волны НЕ СКЛАДЫВАЕТСЯ со скоростью передатчика (определяется свойством среды, в которой волна распространяется), но СКЛАДЫВАЕТСЯ со скоростью приемника. Например, (при отсутствии ветра) гудок движущегося парохода доходит до кормы раньше, чем до носа, так как корма как бы набегаем на волну, а нос от нее «убегает». Этот эффект используется на практике и на нем работают ультразвуковые датчики скорости потока в газопроводах. В принципе, это было известно уже во времена Эйнштейна и он мог бы и знать это. Кроме того, если есть волна, то есть и СРЕДА, в которой она распространяется. Волны без среды не бывает, что бы не утверждали.

Далее Эйнштейн пускает стержень с передатчиком волны и приемником в полет. Немного арифметических манипуляций и вот она – Специальная Теория Относительности с ее “замедлением времени в движущейся системе координат”.

Но эти формулы, полученные для времени распространения волны вдоль стержня на стр. 6 [1], не имеют и не могут иметь никакого отношения к реальному времени на концах стержня и, тем более, к “замедлению времени” и “неодновременности событий”, так как, в частности потому, что луч света не является неотъемлемой частью упомянутого стержня, его реальной длиной, а только одним из вариантов (не лучшим) измерения его длины.

Рассмотрим же этот “вывод”:

Время распространения “луча света” вдоль стержня от излучателя на конце

стержня, расположенного впереди по движению (до “носа”): $t_1 = \frac{L}{C-V}$ (1)

Время распространения “луча света” вдоль стержня от излучателя на конце

стержня, расположенного сзади по движению (до “кормы”): $t_2 = \frac{L}{C+V}$

(2)

Суммарное время распространения “луча света” в двух направлениях:

$$t_{\Sigma} = L \left(\frac{1}{C-V} + \frac{1}{C+V} \right) = 2LC \frac{1}{C^2 - V^2} = \frac{2L}{C} \frac{1}{\left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right)} \quad (3)$$

Время распространения “луча света” в двух направлениях при неподвижном

стержне: $t_0 = \frac{2L}{C}$ (4)

Тогда отношение времени распространения при неподвижном и движущемся

стержне будет: $\frac{t}{t_0} = \frac{1}{\left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right)}$, или $t = \frac{t_0}{\left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right)}$ (5).

Тогда получается, что если считать “путь луча света” длиной стержня, то время в движущемся стержне, вроде, как бы замедляется. Но замедляется не само время, а время распространения этого “луча света”, что ко времени, как таковому, отношения не имеет. Кроме того, формула (5), полученная из выражений на стр. 6,

хоть и похожа, но не соответствует официальной формуле СТО: $t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}}$.

Все это, при желании, можно перевести в длину стержня: $L_v = L_0 \left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right)$. То есть,

стержень как бы сокращается в длину при движении (но «замедление времени» как-то лучше).

Очевидно, что пользуясь этим приемом можно вывести СТО на основе акустической волны, заменив в формулах C на скорость звука a . А, также можно “измерить” длину движущегося парохода в “путях акустической волны”. При этом получится, что его длина при движении сокращается.

А теперь бросим шарик (любой нейтральный материальный объект или частицу) со скоростью C вдоль движущегося стержня и отразим его обратно (упругий удар). Скорость шарика складывается как со скоростью источника, так и

со скоростью приемника (ТО Галилея). Тогда время пролета шарика в одном направлении будет $t_1 = \frac{L}{(C+V-V)} = \frac{L}{C}$. И в обратном направлении

$$t_1 = \frac{L}{(C-V+V)} = \frac{L}{C}. \text{ И время пролета при неподвижном стержне } t_1 = \frac{L}{C}.$$

Соответственно, время пролета не зависит от движения стержня.

Таким образом, повторяясь, эйнштейново “замедление времени”, “сокращение длины”, “неодновременность событий” и прочие “эффекты” СТО являются следствием совершенно вздорного измерения длины материального тела “путем луча света”, то есть “путем” эл. маг. волны.

Кроме того, извините, “с какого бодуна” Эйнштейн решил **синхронизировать часы, опять же, посредством “луча света”**(стр. 3,4 [1])?. И зачем это нужно? Истинное время ко времени распространения “луча света” не имеет никакого отношения и иметь не может. Часы на Земле могут показывать, например, 6 часов, а на Альфа Центавра 9 часов. На Земле есть 24 часовых пояса, в которых время, регистрируемое часами, отличается на час. Ну и что? **К ходу времени это не имеет никакого отношения.** И причем здесь основанная на времени прохождения “луча света” “одновременность событий”? Выходит, что взрыв сверхновой в удаленной галактике, зарегистрированный астрономами, произошел сейчас, а не миллионы лет назад? Кстати, с синхронизацией часов “мучался” и Пуанкаре [4]. Неужели и ему было непонятно, что “луч света” ко времени не имеет никакого отношения!

В принципе, на этом можно было бы и закончить критику СТО потому, что основное положение, на котором основана вся СТО, является принципиально неправильным и, соответственно, вся СТО является лжетеорией (лженаукой).

Но особо желающие могут продолжить чтение, так как эта статья, по-своему, интересная, представляющая образец извращенной логики, и вполне достойная публикации на интернетном сайте “на куличках” (<http://new-idea.kulichki.net/?mode=physics>) – там каждый “эйнштейн”, открывающий сразу все тайны природы. К сожалению, тогда не было такого сайта, а то бы эта статья его украсила. Рекомендую прочитать. Кстати, сейчас бы прочитавшие эту статью [1] сначала бы посмеялись, а потом плюнули забыли о ней.

Далее в ней поочередно следуют странные и замысловатые “выводы” других “законов природы”, с введением странных координат ξ, η и прочих букв греческого алфавита, которые “устанавливают это событие в системе k ”. Затем, вводя 4-ю координату t и продолжая мусолить “путь луча света” Ct , делается вывод, что “если мы положим $x' = x - Ct$, то ясно, что точке, покоящейся в системе k будет принадлежать определенный, независимый от времени набор значений x', y, z ” [1].

Далее следует обратить внимание на стр 8 [1]. Там приведен некий вывод с крайне странными формулами и по записи и по содержанию, разобраться в котором может только специалист по психиатрии (спасибо переводчику за то, что сохранил оригинальную запись). К математике это отношения не имеет. Далее следует заключение, что “свет вдоль осей X и Y при наблюдении из покоящейся системы

координат всегда распространяется со скоростью $\sqrt{C^2 - V^2}$ (?). Это, видимо, нужно было чтобы как-то подобраться к уже известному тогда (6 лет!) преобразованию Лоренца, так как из исходных формул (1-5, см. выше по тексту

данной статьи) получается, что $t = \frac{t_0}{\left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right)}$, но никак не $t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}}$.

Далее, Эйнштейн на стр. 10 [1] “выводит” знаменитую формулу (причем, сразу в квадрате), которая в дальнейшем легла в основу 4-х мерного пространства Минковского (лекции которого по математике Эйнштейн прогуливал):

$x^2 + y^2 + z^2 = C^2 t^2$, переписанную для интервала у Л&Л в “Теории поля” как $(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2 = C^2 \Delta t^2$.

Вздорность здесь, опять же, очевидна. Луч света не является координатой!

Из последующих забавных выражений, преподнесенных почтеннейшей публике в статье [1], можно отметить вывод “изменения массы тела при движении”. Тут у Эйнштейна получилась не одна масса, а сразу две - “продольная”

$m_{\rightarrow} = \frac{m_0}{\left(\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}\right)^3}$ и “поперечная” $m_{\uparrow} = \frac{m_0}{1 - \frac{V^2}{C^2}}$, которые, вообще-то, ну никак не

соответствуют СТО-шной $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}}$.

Анализ ЭТОГО можно было бы продолжить, но делать это противно, так же как внимательно разбираться в очередной чепухе, опубликованной на сайте <http://new-idea.kulichki.net/?mode=physics>. Вообще-то, прочитав данную статью, нормальные не ангажированные физики вначале бы посмеялись, затем плюнули бы и забыли (мало ли что какой-то полуграмотный идиот пишет).

И, вообще-то, нужно отметить, что все вышеупомянутые во введении трескучие слова и фразы («мировая линия», «мировые точки», «абсолютно будущие события», и т.д) отсутствуют в оригинальной статье [1], также, как и “вывод величайшей формулы всех времен и народов” $E = mC^2$, который появился позднее, вроде бы, в последующей статье Эйнштейна (Einstein A. Annalen der Physik, b.18, 639 (1905)), которую автору данной статьи найти не удалось. В [1] также отсутствует “релятивистская механика”, “релятивистский принцип причинности” и прочие чудеса СТО. Это “существенное дополнение” было сделано в дальнейшем последователями Эйнштейна. Кстати, в вывод этой «великой формулы», приведенный в [2], входит «релятивистское замедление времени» и «релятивистское возрастание массы». И если хотя бы одно из них отсутствует, то этот «вывод» рассыпается и никакой «энергии покоя» нет (точнее она равна нулю). Таким образом, СТО является коллективным творчеством и в “причесанном” и подогнанном под эксперимент виде ее можно увидеть в учебниках, в частности, в той же Л&Л “Теория поля” [2].

Таким образом, **паразитируя на преобразовании Лоренца**, “преправленная” постулатами, переработанная и дополненная СТО проникла во многие области физики и даже в некоторых случаях как-то работала (иначе бы ее сразу отвергли), несмотря на то, что является откровенной лжетеорией (причем, работала не она, а только преобразования Лоренца). СТО является таковой, хотя бы потому, что основана на принципиально неправильных положениях. Как любая химера (лжетеория) она постоянно дает ошибки, которые политкорректно называют парадоксами. В частности, постулат о скорости света, как максимально возможной, давно опровергнут. Экспериментально зарегистрированы скорости эл. маг. волны, превышающие “скорость света” и в конденсированных средах и в вакууме. Свидетельств этому множество. Превышение c эл. маг. волной в вакууме между металлическими пластинами было открыто еще в 1938-м (!) [5] и использовалось на практике в сверхсветовых волноводах и радиолинзах. Но релятивисты это, как бы, не замечают. Они, как бы, живут (и неплохо) в параллельной реальности, где все по СТО и ОТО. Кроме того, ну не признается ведь шарлатан (вольный или невольный), например, тот же астролог, что всю свою жизнь он посветил лженауке.

Кроме того, реальные формулы, похожие на формулы официальной СТО (практически полностью совпадающие, кроме нескольких важных моментов) выводятся из классических уравнений электродинамики [3].

Далее, **скорость света c появляется только в уравнениях электродинамики**

($c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$) и не может иметь никакого отношения к механике, а **масса**

заряженной частицы в уравнения электродинамики не входит.

И, опять же, не может быть “электродинамики движущихся (незаряженных) тел”.

3. Заключение

У автора данной статьи не укладывается в голове, как глубоко образованные вполне здравомыслящие люди, вроде бы, физики-профессионалы, могли поверить в этот совершенно очевидный вздор! Эйнштейн мог многое и не знать, в частности не знать об особенностях сложения скоростей волны (скорее всего, и не знал), но тот же “самый великий советский физик-теоретик” Ландау... Кроме того, во что-то вроде СТО “игрались” и такие ученые, как Пуанкаре и, вроде бы, Хевисайд (в то время были популярны идеи Маха).

Но, совершенно очевидно, что “триумфальное продвижение СТО” не имеет к науке никакого отношения. Сразу же после публикации статьи она была оттелеграфирована в Америку на деньги Ротшильда и выдана ангажированной прессой за «величайшее из великих открытий человечества» и далее продвинута агрессивным пиаром. Затем, после публикации данной статьи [1] набежали последователи-соплеменники Эйнштейна (тот же Минковский), подогнали ЭТО под эксперименты и превратили во что-то слабо, но удобоваримое (см. Л&Л “Теория поля” [2]). Таким образом, как было отмечено выше, СТО, паразитирующая на преобразовании Лоренца, является коллективным национальным творчеством и в “причесанном” и подогнанном под эксперимент виде ее можно увидеть в учебниках, в частности, в той же Л&Л “Теория поля” [2].

В результате получилось, что благодаря вздорным химерам - СТО и ОТО, минимум на столетие было закрыто (административно) исследование среды, именуемой эфиром. За это отдельное спасибо Альберту нашему Эйнштейну (“пытливому троечнику с задней парты”) и его соплеменникам - последователям, национально-ориентированным физикам-теоретикам, таким, как минковские, йоффе-таммы-мендельштаммы-гинсбурги-зельдовичи и более поздние ландавы с прочими лифшицами – шарлатаны, догматики-начетчики, которые свели всю электродинамику к СТО [2] и которые за “30 иудиных сребренников” сдали физику их “национальной идее” – им тогда (в начале 1900-х) для самоутверждения и продвижения их “гешефта” был крайне нужен “великий национальный гений” и “гениальная национальная наука”.

Вообще-то, “относительность”, “причинность” и прочие философствования СТО, желательно было бы рассмотреть профессиональным философам. Такая попытка была предпринята в 1952 году, когда группа отечественных философов в своей книге буквально разгромила все “философские положения” СТО с ее “наблюдателями”. Но, не тут то было! К Сталину пришел вышеупомянутый кагал “больших советских физиков” и рассказал ему о крайней необходимости СТО для атомной бомбы. Сталин очень уважал атомную бомбу и, не будучи обременен академическим образованием, им поверил (впрочем, те потом признались, что они его просто “развели”). Так была спасена наука. Надо сказать, что благодаря этому развелось множество ученых релятивистов, которые получили должности на кафедрах и в академиях, где они продолжают развивать ТО на благо страны. А что говорить о европейских и американских университетах! Там каждый уважающий себя университет должен иметь кафедру релятивизма, так же, как средневековые университеты имели кафедру астрологии.

В заключение нужно отметить, что лжетеории (химеры), такие, как “четыре стихии”, флогистон, СТО, ОТО (о ней отдельный разговор) были, есть и будут. Но они всегда выбрасываются на помойку вместе с их авторами (кто теперь помнит автора флогистона?) когда наука (и практика) накопит критическую массу доказательств их несостоятельности. И чем раньше это происходит, тем лучше. Но вот что удивительно, получается, что некоторые химеры (даже самые вздорные) ограниченно работают, объясняют экспериментальные результаты и даже иногда дают предсказания (иначе бы их сразу зарубили), что дает иллюзию их истинности. В частности, СТО, откровенно паразитируя на вполне реальных преобразованиях Лоренца, которое было получено за 6 лет до СТО, “засунула” его и туда, куда можно, и туда, куда нельзя, получив, в частности, откровенный вздор, такой, как “замедление времени”, “возрастание массы”, “великую формулу” $E = mc^2$. И ведь до некоторых пор такие химеры даже используют, закрывая глаза на их явные и многие противоречия с практикой (там их называют “парадоксами”). Но вот практика показывает, что от химер всегда больше вреда, чем пользы, так как, в частности, они загораживают путь к исследованиям. Это в полной мере относится к СТО.

4. Литература

1. A. Einstein, “К электродинамике движущихся тел”, перевод, “Собрание научных трудов” под ред. И.Е. Тамма, М, Наука, 1966, т.1 стр. 7.
2. Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц, «Теоретическая физика», т. II «Теория поля», Москва, «Наука», 1988 г.
3. Г. Ивченков, “К электродинамике движущихся заряженных тел. «Релятивистский» закон Кулона. Ускорители заряженных частиц”, <http://new-idea.kulichki.net/?mode=physics>
4. Принцип относительности. Сборник работ по специальной теории относительности / Составитель А.А. Тяпкин. – М.: Атомиздат, 1973, с. 33 – 34.
5. John D. Kraus, “Antennas”, Second Edition, pp. 565 – 573, 685 – 687, McGraw-Hill Book Company