

УДК 530.1

В. П. ГЛУШКО, В. В. ГЛУШКО, В. В. ГЛУШКО

## НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ ЭЙНШТЕЙНА

При расчетах в движущихся инерциальных системах отсчета время распространения света в прямом и обратном направлениях оказывается различным. Таким образом, постулаты, заложенные в основание СТО, несовместимы друг с другом, что является доказательством ее несостоятельности. Ковариантность является произвольным утверждением, изобретенным Лоренцем, которое не выполняется в перерасчетах кинетической энергии даже при нерелятивистских скоростях. Уравнения Максвелла не отражают всех реальных свойств электрического и магнитного полей, что следует из явления электродинамического взаимодействия электрических токов проводимости с электромагнитной волной и явления Глущко–Михельсона.

Эйнштейн утверждал, что в основание своей теории он положил два постулата: обобщенный принцип относительности и принцип постоянства скорости света. Однако, есть еще и третий! Им является требование инвариантности (ковариантности) формы записи физических явлений по отношению к группе преобразований Лоренца. Но автор теории, по-видимому, считал ковариантность не произвольным утверждением, а строго доказанным законом природы, на который можно опираться в доказательствах как на «истину в последней инстанции». Действительно, доказательство непротиворечивости выбранных постулатов (как и истинность теории в целом) Эйнштейн видел в том, что преобразования Лоренца, применяемые при переходе из неподвижной системы отсчета к движущейся, оставляют неизменной форму записи уравнения фронта сферической световой волны [1, с. 16]. Цитируем автора СТО: «Итак, рассматриваемая шаровая волна, наблюдаемая в движущейся системе, также является шаровой волной, распространяющейся со скоростью  $V$ . Тем самым доказано, что наши два основных принципа совместимы». Формально это утверждение следует считать верным, поскольку ковариантность как таковую общепринято отождествлять с физическим принципом относительности.

Заметим, что уподобление физического принципа относительности ковариантной форме записи физических законов ранее постулировал Лоренц. Он брал это положение за самоочевидную истину, без доказательства, когда подбирал преобразования для уравнений Максвелла, тем самым как бы пытаясь перенести принцип относительности Галилея на природу электромагнитных явлений. Но будет полнейшим произволом

утверждение, что ковариантность и принцип относительности – это одно и то же, что это твердо установленный и доказанный факт. Сомнения возникают сразу, если применять ковариантность к форме записи уравнения при подсчете кинетической энергии одного и того же тела для разных систем отсчета, движущихся друг относительно друга. При этом неважно, какие именно используются преобразования, Галилея или Лоренца, поскольку существенными являются не величины скоростей движения систем отсчета и тела, а то, что в форму записи кинетической энергии тела входят его абсолютные, а не относительные скорости. В рассматриваемом случае сохранение условия ковариантности нарушает закон сохранения энергии. Естественно, что при необходимости сохранения принципа относительности в физике и разработке соответствующего ему нового вида преобразований опираться придется все же на закон сохранения энергии как на основополагающий принцип природы, установленный в экспериментах, а не на изобретенную Лоренцем ковариантность, которая, вероятнее всего, при этом не будет выполняться. Поэтому ковариантность следует рассматривать не более как математический феномен, согласованно преобразующий все члены уравнения так, что его вид остается неизменным, но который пока еще не нашел своей должной физической интерпретации.

Как указывалось выше, для реальной, а не математической физики такой прием просто непригоден, поскольку он противоречит закону сохранения энергии и из него «естественным образом» вытекает возможность создания «вечных двигателей», т. е. получения энергии из ничего. Изложенное не только разрывает какую-либо связь между физическим принципом относитель-

ности и ковариантной формой записи физических законов, но и вызывает сомнения в истинности самого физического принципа относительности, о чем будет упомянуто в конце статьи.

Далее будет показано, что несостоятельность СТО как феноменологической теории базируется вовсе не на этом положении, хотя одно оно уже исключает ее из ранга теорий, объективно описывающих свойства пространства, а на логических ошибках Эйнштейна, приводящих к несовместности выдвинутых им постулатов уже в формальных рамках математической модели самой теории. Противоречие между принципами (скорость любого движения для двух наблюдателей, движущихся относительно друг друга, имеет различные значения) Эйнштейн считал кажущимся и разрешал его с помощью утверждения, что одновременные события в одной системе отсчета могут быть неодновременными в другой. Однако доказательство относительности одновременных событий еще не доказательство совместности принципов, а только намек на это, поскольку является незавершенным рассуждением, так как в работе нет ни доказательств, ни даже ссылки на то, что совместность постулатов и относительность одновременности жестко связаны друг с другом настолько, что одно положение является следствием другого.

Положение об относительности одновременных событий возникает вследствие реализации способа синхронизации часов. На важность синхронизации часов впервые указал А. Пуанкаре. Он утверждал (см. его статью «Измерение времени» 1898 г.), что в методике синхронизации особое место занимает положение о том, чтобы время прохождения синхронизирующего светового импульса от первых часов ко вторым должно быть в точности равно времени прохождения светом обратного пути (изотропность скорости света) [2]. Это условие синхронизации является краеугольным камнем СТО, и именно на него опирается Эйнштейн, провозглашая постулат о постоянстве скорости света. Однако, если последовательно применять метод синхронизации к часам, расположенным в разных инерциальных системах отсчета (и при этом оставаться в рамках логики самой теории и не привлекать никаких новых положений, например, гипотезу светоносного эфира), то выясняется, что (после процедуры синхронизации часов) рассчитанные промежутки

времени прохождения лучом света прямого и обратного пути в этих системах будут разными. А это нонсенс, поскольку результат одного и того же эксперимента не может измениться при его рассмотрении из другой системы отсчета.

Действительно, поскольку системы равноправны (принцип относительности) и скорость света в них имеет одно и то же значение и она изотропна (принцип постоянства скорости света), то в них время прохождения светом прямого и обратного пути будет равным, а отношение указанных времен равно единице. Это положение постулируется и на его основе производится синхронизация часов, принадлежащих разным системам измерения. Для часов «движущейся» системы, наблюдаемых из неподвижной, синхронизация будет нарушена. Именно на это указывал Эйнштейн, рассматривая вопросы синхронизации. Но дальше этого утверждения он «не пошел», т.е. не доказал, что при наличии несинхронности хода часов в разных системах все же отношение интервалов времени, затрачиваемых светом при прохождении прямого и обратного пути, в них будет одним и тем же. В противном случае нарушается принцип относительности и по результатам таких опытов может быть найдена абсолютная система отсчета, в которой указанные промежутки времени будут равны, а их отношение равно единице. Таким образом, одно лишь доказательство несинхронности показаний часов, находящихся в разных системах отсчета, еще не опровергает и не подтверждает намека Эйнштейна на то, что этого вполне достаточно для равенства указанных промежутков времени, а следовательно, для совместности постулатов.

Для решения данной проблемы определим величину рассинхронизации часов  $\Delta$ , расположенных на концах движущегося стержня, в точках А и В, т.е. несовпадение показаний стрелок часов, или то, на сколько делений стрелки одних часов (например, А) сдвинуты относительно стрелок других часов (В) для одного и того же момента времени, определяемого по часам «неподвижной» системы отсчета.

Несложный расчет показывает (здесь используются та же методика и те же обозначения, которыми пользовался Эйнштейн в своей статье), что разница определится по формуле  $\Delta = t_{B1} - t_{A1}$

$$= \frac{r_{AB} \cdot v}{V^2 - v^2} \cdot \text{Здесь } t_{A1} \text{ и } t_{B1} - \text{ время, которое пока}$$

зывают часы в точках А и В;  $r_{ab}$  – расстояние между часами;  $V$  – скорость света;  $v$  – относительная скорость систем отсчета.

Далее проводится мысленный эксперимент, суть которого заключается в том, что оба наблюдателя, находящиеся у часов движущейся системы, в одно и то же время (начало отсчета времени) по своим, уже синхронизированным часам производят вспышки света, а затем фиксируют момент прихода света от вспышки, произведенной у противоположных часов. После этого величину интервалов времени, измеренных каждым наблюдателем (т. е. разницу во времени, возникающую между началом отсчета и моментом прихода света от вспышек, произведенных у противоположных часов), сравнивают друг с другом. Для этого наблюдатели сообщают друг другу по радиосвязи, телефону или иным способом величины измеренных интервалов времени. Поскольку эксперимент мысленный, то для наблюдателей движущейся системы указанные интервалы времени постулируются одинаковыми, тогда как для наблюдателей неподвижной системы они могут быть вычислены. При этом учитывается, что часы в движущейся системе идут не синхронно и скорость света в ней в прямом и обратном направлениях будет различна. Расчеты показывают, что в этой системе разница измеренных интервалов времени  $\Delta t_B$ ,  $\Delta t_A$  определится по формуле

$$\begin{aligned} \Delta t_B - \Delta t_A &= \frac{r_{AB}}{V - v} + \Delta - \left[ \frac{r_{AB}}{V + v} - \Delta \right] = \\ &= \frac{r_{AB} 2v}{V^2 - v^2} + 2\Delta. \end{aligned}$$

Здесь, как и прежде, используются обозначения автора СТО. Из уравнения видно, что промежутки времени разные, тогда как согласно принципу относительности они должны быть равны друг другу. А это уже есть прямое противоречие между постулатами. Таковую апорию специальная теория относительности преодолеть не в состоянии, поскольку в ней самой изначально, в виде постулатов, несовместимых друг с другом, уже заложено указанное противоречие. Противоречие было выявлено одним из авторов настоящей статьи еще в 1973 г. [3].

Однако результаты и выводы рассмотренного выше мысленного эксперимента – это все же только логический вывод, обоснованное утверждение. А как дело обстоит в реальности,

в самой природе? Ответ на поставленный вопрос дал эксперимент, выполненный в 1973–1975 гг. [4]. В опыте использовалась схема описанного эксперимента с двумя разнесенными часами. При сохранении ее сути, т. е. измерении скорости света при его распространении только в одном направлении (из пункта А в пункт В, или наоборот, т. е. не по замкнутому пути), фактически измерялось не полное время, затрачиваемое лучом света на преодоление расстояния между пунктами, а изменение величины этого времени, которое происходит через каждые 10 с после предыдущего замера. Изменение промежутка времени связано с вращением Земли вокруг своей оси, т. е. изменением проекции вектора скорости света на прямую, соединяющую пункты А и В. В описываемом опыте были использованы клистронные генераторы радиоволн (с длиной волны 3 см) с кварцевой стабилизацией частоты. Генераторы одновременно играли роль и часов, и устройства «вспышек света». Волна, излученная генератором, находящимся в пункте А, принималась радиоприемником в пункте В и ее фаза сравнивалась с фазой волны другого клистронного генератора, расположенного в этом же пункте В. Изменение разности фаз отождествлялось с изменением времени, которое требовалось радиоволне для прохождения одного и того же пути в разное время суток. Для этого волна усиливалась, нормировалась по амплитуде и подавалась на фазовый детектор – смесительный пентод, имеющий два входа, на один из которых подавалось напряжение от принятых из пункта А радиоволн, а на другой – напряжение от второго клистронного генератора, расположенного здесь же, в пункте В.

Смесительный пентод вырабатывал переменный сигнал, амплитуда и форма которого находились в прямой зависимости от сдвига фаз переменных напряжений, подаваемых на оба его входа. Этот сигнал направлялся на измерительный конденсатор и заряжал его. Заряд конденсатора производился в течение 7 с, затем его отсоединяли от пентода и в последующие 3 с измеряли напряжение на его пластинах и величину разрядного тока, протекающего через строго нормированное сопротивление. После контрольного замыкания пластин конденсатора между собой (полное «обнуление» конденсатора), его снова подсоединяли к пентоду. Запись данных производилась на ленте самописца, на которой делалась

отметка времени замера. Все перечисленные операции проводились в автоматическом режиме с помощью устройства, вырабатывающего сигналы управления от счетчиков импульсов, подаваемых с кварцевого генератора частоты.

Были проведены 4 вида суточных опытов. Первый вид состоял из серии опытов, когда обе установки были расположены в одном месте. Во 2-м виде опытов установки были разнесены друг от друга на расстояние в 300 м по линии восток – запад; в 3-м – на 750 м; в 4-м – на 1,5 км. В каждом из опытов все замеры проводились непрерывно в течение 24 ч с «шагом» 10 с. Перед началом каждого опыта с помощью фазовращателя добивались минимального значения суммированной амплитуды биений. Переносимый генератор излучал электромагнитные волны с помощью специальной направленной антенны. Другая специальная направленная антенна и приемник прямого усиления принимали этот сигнал. Они были расположены в базовом пункте, т. е. там, где размещался второй генератор, фазовый детектор, измерительная и записывающая аппаратура. Как уже указывалось, измеряемой величиной был усредненный показатель суммированной амплитуды биений, снимаемый с пентода, выраженный в виде разности потенциалов на пластинах измерительного конденсатора, а также в величине его разрядного тока.

Эксперимент показал, что измеряемые величины для расстояний в 300, 750 и 1,5 км отличаются друг от друга только периодической суточной динамикой сигнала, имеющей максимумы и минимумы. Количество максимумов и минимумов находилось в прямой зависимости от расстояния между установками. Когда клистронные генераторы размещались в одном месте, то периодической суточной динамики усредненного показателя не было, а их максимальная «шумовая» амплитуда составляла примерно 15–17% от максимальной амплитуды, когда установки разносились на указанные расстояния. При расстоянии 300 м за сутки наблюдалось 187 максимумов, при 750 м – 467, а при 1,5 км – 933. В течение суток количество максимумов, приходящихся на единицу времени наблюдения (1 ч), было разным. Наблюдались две полуволны с периодом в 12 ч. Время возникновения минимального количества максимумов соответствует зимнему времени суток, имеющему координату

прямого восхождения  $\alpha = 12^h \pm 1^h$ . Вторая астрономическая координата (склонение) не была определена. Прямо пропорциональная зависимость количества максимумов, насчитываемых за выделенный период времени (12 ч), от увеличения расстояния между генераторами позволила сделать вывод о том, что наша планета движется в указанном направлении с абсолютной скоростью  $700 \pm 50$  км/с. Таким образом, опытным путем было не только доказано, что ошибочен принцип постоянства скорости света (она неизотропна), но и подтверждено существование абсолютной системы отсчета, т. е. несостоятельность самого принципа относительности.

Формальной целью разработки СТО для Эйнштейна явилась асимметрия в объяснении явлений возникновения электрического тока при движении магнита или проводника. Решение этой проблемы средствами математической физики на базе принципа относительности привело к таким понятиям магнитного и электрического полей, которые были лишены какой-либо структуры и наделялись способностью только изменяться, но не перемещаться в пространстве. Это объясняется тем, что физик-теоретик работает лишь с теми эмпирическими законами, которые были выработаны экспериментаторами. Хотя к тому времени уже были известны такие эксперименты, как униполярная индукция Фарадея, опыт Геринга, эффект Бью–Ли и др., естественное объяснение которых приводило к понятию структуры поля и его движения в пространстве. Но эти свойства не были обобщены и не нашли свое отражение в законах электромагнитного поля. Иными словами, уравнения Максвелла уже тогда не отражали всех реальных свойств электромагнитного поля. И только изучение явления электродинамического взаимодействия электрических токов проводимости с электромагнитной волной заставило вернуться к вопросу структуры поля и его взаимоотношения с пространством. Более того, само явление давало в руки исследователей реальный механизм силового взаимодействия с физическим вакуумом в целях получения движения в пустоте и преобразования кинетической энергии движения космических тел в энергию электрического тока. При этом вопрос о природе инертной массы вещества снова вернулся в лоно теории электромагнитного поля, как это было во времена Лоренца [5]. При этом, если

ранее внутренние механизмы геофизических явлений искали во взаимодействии элементов, составляющих эти системы, то теперь они находят более простое объяснение в анизотропии окружающего пространства, вызванного абсолютным движением Земли [6]. К ним относятся: сезонность в числе землетрясений и скорости вращения планеты; периодичном движения полюсов и скорости вращения атмосферы планеты; особенности вулканической активности и климата планеты и др. Такое объяснение стало возможным после того, как обнаружили, что перечисленные геофизические процессы более активно протекают только в определенных точках орбиты планеты. Указанное обстоятельство также объясняет некоторые особенности строения Солнечной системы, ранее ускользавшие из поля зрения физиков. К ним относятся движение планет по эллиптическим, а не круговым орбитам; нахождение Солнца в одном и том же фокусе для орбит всех планет; аналогичные особенности движения комет и астероидов и др. Особое место занимает эффект Глушко – Михельсона, связанный с преобразованием частоты электромагнитной волны вследствие изменения свойств среды распространения волнового процесса. Примененный для объяснения явления межгалактического красного смещения и реликтового излучения, он прямо указывал на наличие физических свойств у пустого космического пространства, без материальности которого перечисленные явления принципиально не могут произойти [7].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Эйнштейн А.* К электродинамике движущихся тел // Собрание научных трудов. М., 1965. Т. 1.
2. *Пуанкаре А.* Ценность науки. Сборник о науке. М.: Наука, 1983.
3. *Глушко В.П.* Об одновременности удаленных событий в специальной теории относительности // Тезисы докладов 27-й студенческой научной конференции (естественные науки). Алма-Ата, 1973.
4. *Глушко В.П.* и др. Эксперименты по измерению абсолютной скорости движения Земли // 3-я научно-техническая сессия по проблеме энергетической инверсии (ЭНИИ): Тез. докл. М., 1975.
5. *Глушко В.П.* и др. Электрические машины большого космоса // Тезисы докладов международной научно-практической конференции «Суверенный Казахстан: 10-летний путь развития космических исследований». Алматы, 2001.
6. *Глушко В.П.* и др. Геофизические явления и космологический фактор // Материалы научно-практической конференции «Состояние и перспективы научной и инновационной деятельности в космической сфере Республики Казахстан». Алматы, 2005.
7. *Глушко В.В.* Новый подход в изучении свойств пустого космического пространства // Тезисы докладов международной научно-практической конференции. «Суверенный Казахстан: 10-летний путь развития космических исследований». Алматы, 2001.

#### Резюме

Есептеудің қозғалмалы инерциялық жүйелеріндегі есептерде жарықтың тікелей және кері бағыттарда таралу уақыты сан алуан болып табылады. Осылайша, АСТ негізінде берілген ережелер бір-бірімен үйлеспейді, бұл оның жарамсыздығының дәлелі болып табылады. Коварианттық Лоренц ойлап шығарған туынды тұжырымдама болып табылады, ол тіпті релятивтік емес жылдамдықтар кезінде кинетикалық қуатты қайта есептегенде орындалмайды. Максвеллдің теңдеулері электр және магнит өрістерінің барлық нақты қасиеттерін бейнелемейді, бұл электромагнитті толқынды электр токтарын өткізудің электр динамикалық өзара әрекеттесуі құбылысынан және Глушко-Михельсон құбылысынан туындайды.

#### Summary

With computing in moving inertial systems, light velocity in forward and opposite direction is different. Thus, postulates the STR is based upon are inconsistent, which is the proof of its inconsistency. Co-variance is an arbitrary statement invented by Lorentz, which does not act in recalculations of kinetic energy even with non-relativistic velocities. Maxwell equations do not reflect all real properties of electric and magnet fields, which arises from the phenomena of electromagnetic interaction of conductivity electric currents with the electromagnetic wave and Glushko-Michelson phenomenon.

ТОО «Физико-техническая лаборатория Глушко», г. Алматы Поступила 3.05.07г.