**Общего принципа относительности не существует**

Николай Носков

В статье «А был ли «большой взрыв» Вселенной?!» («НК» №8, 9, 1995г.) В.В.Глушко высказал гипотезу, основанную на экспериментальном факте непостоянства скорости света. При этом он умолчал о более радикальном последствии факта непостоянства скорости света: этот факт опровергает существование общего принципа относительности. Но был ли этот эксперимент неожиданным; не было ли других наблюдений, экспериментов и фактов, которые бы вступали в противоречие с общим принципом относительности? Да, были. Чем же все-таки объяснить, что общий принцип относительности не только появился, но и теперь, через 90 лет, не опровергнут?

Основанием для его появления послужили три факта: эксперименты Майкельсона [1], [2] по попытке обнаружения движения Земли относительно эфира; эксперименты Кауфмана [3], [4] с быстрым движением электронов в поперечном магнитном поле; нахождение преобразований для инерциальных систем, после которых вид уравнений Максвелла не меняется.

Можно проследить несколько последовательных этапов выработки общего принципа относительности.

В работе «Интерференционный метод Майкельсона» [5] в 1895г. Лоренц обосновал свою гипотезу о сокращении продольных линейных размеров движущихся тел. Сокращение тел в ней было пропорционально «множителю Лоренца», объяснявшему «отрицательный» результат эксперимента Майкельсона и сыгравшему главную роль в появлении общего принципа относительности. Затем в работе «Электромагнитные явления в системе, движущейся с любой скоростью, меньшей скорости света» [6], в 1904г. Лоренц обобщает свою гипотезу о линейных сокращениях движущихся тел на эксперименты Кауфмана, где показывает хорошее согласие экспериментов с гипотезой при применении «множителя Лоренца».

Кроме этого, в вышеуказанной работе Лоренц впервые применяет преобразования координат инерциальных систем, для которых сохраняется вид уравнений Максвелла. Здесь же Лоренцем сформирована мысль о том, что в гравитации законы взаимодействия и движения «ведут» себя так же, как в электромагнетизме. Таким образом, Лоренц в этой работе высказал все основные идеи общего принципа относительности.

В промежутке с 1898 по 1905гг. Пуанкаре пишет несколько статей [7...10], где обсуждает гипотезу Лоренца и интерференционный опыт Майкельсона, а также проблему измерения времени, где пытается решить задачу одновременности событий. Там он показывает, что в центре этой задачи стоит другая проблема – постоянство скорости света как сигнала, с помощью которого только и можно синхронизировать часы и определить местное время.

И, наконец, в 1905г., практически одновременно (с разницей в 25 дней) поступили в печать основополагающие работы по специальной теории относительности: Эйнштейна «К электродинамике движущихся тел» [11] и Пуанкаре «О динамике электрона» [12]. Но если Пуанкаре вырабатывал эти идеи постепенно, признавая приоритет большинства из них за Лоренцем, предварительно обсуждая эти идеи в работах 1898...1905гг., то Эйнштейн выдал свою работу как нечто совершенное сразу.

Главное отличие работы Пуанкаре от статьи Эйнштейна, несмотря на общее сходство идей в них, в том, что Пуанкаре в своей теории-гипотезе высказал необходимые сомнения. Так, о затронутой выше проблеме скорости света он написал: «Согласно теории Лоренца двумя равными отрезками – по определению – будут такие два отрезка, через которые свет проходит в одно и то же время. Может быть, достаточно только отказаться от этого определения, чтобы вся теория Лоренца была совершенно уничтожена, как это случилось с системой Птолемея после вмешательства Коперника». Таким образом, Пуанкаре понимал всю зыбкость принятия постулата о постоянстве скорости света в любой инерциальной системе, независимо от движения источника и приемника.

Но, возможно, к моменту появления работ Лоренца, Пуанкаре и Эйнштейна ничего не было известно о свойствах света, или не было никаких других экспериментов и наблюдений, кроме опытов Майкельсона, которые привели к такому странному для физиков выводу? Странному, потому что независимость скорости света от приемника не обоснована никакими причинными физическими основаниями, а лишь постулируется на основании экспериментов Майкельсона.

Конечно, решающие эксперименты по выявлению эфира были произведены позже, а анизотропию «реликтового» фона обнаружили только в 1979г. [13]. Однако уже были: звездная аберрация (Бредли) [14]; наблюдения за «отклонениями» затмений спутников Юпитера (Ремер) [15]; опыты Араго с призмами [16]; эксперименты Физо [17] по частичному увлечению света движущейся водой; Физо и Фуко [18] – по определению уменьшения скорости света в более плотной среде; был известен коэффициент увлечения Френеля и теории увлечения эфира телами Френеля [19] и Стокса [20].

Из этих наблюдений, экспериментов и достаточно корректных теорий и гипотез следует аргументированный вывод о том, что скорость света от звезд складывается со скоростью движения Земли по классической формуле сложения скоростей. С другой стороны, эксперименты Араго с призмой показали, что на поверхности Земли ее движение не влияет на оптические явления. Это может означать только одно: эфир неподвижен относительно поверхности Земли, то есть увлекается ею, – этот вывод сделан Френелем. Оба факта в совокупности, звездная аберрация и эксперименты Араго, показывают, что увлечение эфира Землей относится только к Земле, а не ко всей Солнечной системе в целом. Отсюда следует вывод, что слой увлекаемого эфира имеет небольшую величину и должен иметь градиент давлений, что уже означало бы непостоянство скорости света. С другой стороны, такое распределение эфира в космосе указывает исследователям, что возле каждого космического тела имеется линза эфира, которая должна искривлять ход лучей, что и было впоследствии обнаружено, но уже с позиций ОТО.

Вышеназванных наблюдений и экспериментов хватило Герцу, чтобы также сделать вывод о частичном увлечении эфира движущимися телами. В работе «Об основных уравнениях электродинамики движущихся тел» [21], вышедшей в 1889г., Герц вывел новые уравнения электромагнитного поля, учитывающие движение электромагнитной системы относительно поверхности Земли и, значит, относительно эфира со скоростью u. Из этих уравнений следует взаимодействие двух зарядов как токов, неподвижных относительно друг друга, но движущихся относительно эфира, что подтверждается экспериментом, но не следует из уравнений Максвелла [22].

Таким образом, даже не рассматривая пока последующих экспериментов, проведенных уже после возникновения СТО, мы видим, что развитие физики при возникновении теории относительности оторвано в этот момент от тщательного анализа, сопоставления и неуклонного учета и следования всем наблюдениям и экспериментам. Недаром Эйнштейн провозгласил новый принцип развития физики: «...она (физика) является созданием человеческого разума с его свободно изобретенными идеями и понятиями».

Исследователи вопреки наблюдаемым фактам объявили: увлечения эфира телами не может быть, потому что это не поддается доказательству с помощью уже известных аэрогидродинамических теорий. Именно этот вывод сделан сначала Лоренцем в работе «Интерференционный опыт Майкельсона», затем A. Эйнштейн и Л.Инфельд в книге «Эволюция физики» [23] написали: «Развитие гипотезы Френеля требует введения каких-либо предположений относительно связи между эфиром и движущейся материей, поэтому она не может быть нами принята». Но известные гипотезы о механизмах гравитационного взаимодействия, высказанные Ньютоном, – о поглощении эфира телами и Риманом – об испускании эфира телами, которые помимо объяснения механизма взаимодействия тел предполагают эту самую связь и увлечение эфира движущимися телами.

Уже после возникновения СТО проведены эксперименты, которые должны были восстановить справедливость по отношению к эфиру и отвергнуть СТО.Однако с Миллером (сподвижник Майкельсона), который работал 25 лет над своими экспериментами и обнаружил градиент скоростей эфира перпендикулярно поверхности Земли, поступили так же, как в свое время инквизиторы с Галилеем: его заставили отречься от своего вывода. Ученые, которые пытались доказать несостоятельность и абсурдность СТО, подвергались шельмованию, высмеиванию и обструкции.

Наиболее ярким экспериментом, показывающим существование эфира и неподвижности его относительно поверхности Земли, стал интерференционный эксперимент (типа Майкельсоновского) на вращающейся платформе, выполненный сначала Харрисом (Harres) [25] в 1912г., затем Саньяком [26] (1913г.) и Погани [27] (1925г.). Результаты опыта были названы «явлением Саньяка», и в этой связи С.Вавилов написал: «Если бы явление Саньяка было открыто раньше, чем выяснились результаты опытов второго порядка (Майкельсона – Авт.), оно, конечно, рассматривалось бы как блестящее экспериментальное доказательство эфира» [28].

Эксперимент на вращающейся платформе показал, что увлечение эфира платформой на фоне эфира, увлекаемого Землей, настолько мало, что практически равно нулю, и при этом скорость света складывается со скоростью частей платформы по классической формуле сложения скоростей, что означает полное отрицание постулата о постоянстве скорости света относительно приемника в СТО.

Но вернемся вновь к основаниям СТО.Возникновение «множителя Лоренца» имеет глубоко обоснованные причины, а именно: этот множитель учитывает увлечение света движущейся второй средой относительно первой в случае рассмотрения его движения в двух движущихся относительно друг друга средах (эфирах). Именно при таком рассмотрении движения света Лармором в 1900г. в работе «Эфир и материя» [29] были получены теоретически коэффициент увлечения Френеля, «множитель Лоренца» и «релятивистская» формула сложения скоростей, которая является результатом того, что свет, как волны, распространяется с постоянной скоростью относительно неподвижной среды, однако при переходе в другую среду, движущуюся относительно первой, он снова движется с постоянной скоростью, но уже относительно второй среды. Таким образом, если на поверхности Земли происходит полное увлечение эфира, то независимо от того, как движется Земля, наземные эксперименты покажут постоянную скорость в любом направлении. Именно это и показали опыты Араго и Майкельсона.

Но свет – электромагнитные колебания, а уравнения Максвелла описывают взаимодействия электромагнитных полей в неподвижном эфире. Естественно в таком случае ожидать, что уравнения Максвелла должны сохранять свой вид после «релятивистских» преобразований, в которых главную роль играет «множитель Лоренца». Однако, согласно Лармору, с каждым новым переходом в новую инерциальную систему, подразумевается полное увлечение эфира. Таким образом, подчинение уравнений Максвелла «релятивистским» преобразованиям – чисто математическая (а не физическая) закономерность.

Не лучше обстоит дело и с видоизменением законов механики с целью подчинения их преобразованию координат «в виде инварианта группы Лоренца» (Пуанкаре). Основанием для такого видоизменения послужили эксперименты Кауфмана с быстрым движением электронов в поперечном магнитном поле. Для «объяснения» результатов экспериментов неплохо подошел «множитель Лоренца», и Лоренц не замедлил вновь применить свою гипотезу о линейном сокращении тел и ввел понятие продольной массы, что означало увеличение массы электрона с увеличением скорости. Таким образом, оказалось, что хотя проблема движения электрона в магнитном поле – задача электродинамики частица – поле, увеличение массы электрона – прямое влияние на законы механики.

Лоренц, прекрасно знавший электродинамику Вебера частица – частица [30], сам написавший знаменитый закон электродинамики частица – поле [31], игнорировал их для объяснения экспериментов Кауфмана из-за приверженности своей гипотезе сокращения линейных размеров электронов и тел при быстром движении, а также потому, что эта гипотеза хорошо «работала» в экспериментах Майкельсона, создавая иллюзию всеобщности закономерности.

Здесь необходимо отметить факт, который еще более запутывает ситуацию и создает иллюзию оправданности введения общего принципа относительности. Дело в том, что и в электродинамике Вебера частица – частица, и в электродинамике Лоренца частица – поле, и в законе Гербера для гравитации [32], основанием для которых послужили законы запаздывания потенциала, действуют разные, но близкие к «множителю Лоренца» по своему математическому выражению множители. Это означает, что с некоторой ошибкой, которая увеличивается при приближении к скорости взаимодействия, их можно объединить с «множителем Лоренца». Именно поэтому последний оказался пригодным для «объяснения» экспериментов Кауфмана при скоростях электронов в них, равных v ≤ 0,7 c.

Итак, можно сказать, что объединение законов взаимодействий с законом движения света в двух средах, само по себе абсурдное, произошло на трех, еще более абсурдных основаниях: увеличении массы тел с увеличением их скорости; независимости скорости света от движения инерциальной системы (приемника); отрицании любой возможности определения движения инерциальной системы.

Первое основание. Зададимся вопросом (как это сделал Гаусс в 1835г.), что произойдет, если два взаимодействующих тела будут двигаться относительно друг друга со скоростью взаимодействия? – Поскольку распространение потенциала взаимодействия происходит со скоростью взаимодействия, то он будет полностью запаздывать, и тела перестанут взаимодействовать, то есть сила взаимодействия будет равна нулю. Но тогда мы имеем две точки неизвестного закона: при относительной скорости тел, равной нулю, это будет закон Ньютона (для гравитации) и закон Кулона (для электричества), а при скорости, равной скорости взаимодействия, эти силы будут равны нулю.

Именно к таким законам запаздывания потенциала относятся: закон Гаусса [33], закон Вебера (электродинамика частица – частица), закон Лоренца (электродинамика частица – поле) и закон Гербера для гравитации, известный тем, что он полностью объясняет аномальное смещение перигелиев планет (открыт за 17 лет до ОТО!). И именно закон Лоренца (частица – поле) должен был быть применен для объяснения экспериментов Кауфмана, в которых при быстром движении электронов происходит запаздывание потенциала. При этом сила взаимодействия электронов с магнитным полем уменьшается, что производит неверное впечатление увеличения массы электрона. Но этого нет, следовательно, подгонка законов механики под общий принцип относительности несостоятельна.

Второе основание, – вывод о независимости скорости света от движения инерциальной системы, – сразу же противоречило наблюдениям Ремера и Бредли, экспериментам Физо, Саньяка и других исследователей. И вот теперь – экспериментам В.П.Глушко.

Рухнуло и третье основание – невозможность определить движение инерциальной системы любыми экспериментами. В 1979г. произведен замер скорости Земли, Солнечной системы и нашей Галактики с помощью анизотропии так называемого «реликтового фона».

Итак, все три основания общего принципа относительности оказались неверными, следовательно, общего принципа просто не существует в природе. Однако и общий принцип относительности, и теории относительности, воздвигнутые на нем, приобрели устойчивость Птоломеевской системы и «защищаются они с необыкновенной страстностью, а противники их подвергаются всяким нападкам...» (Тимирязев) [34].

**Список литературы**

А.А.Майкельсон. Относительное движение Земли и светоносный эфир. Amer. J. Phys., 1881, 22, p. 120...129. Пер. с англ. в сб. «Эфирный ветер» под ред. В.А.Ацюковского, М., Энергоатомиздат, 1993.

А.А.Майкельсон, Э.В.Морли. Об относительном движении Земли в светоносном эфире. Amer. J. Sci., 1887, 34, p. 333...345. Пер. с англ. в сб. «Эфирный ветер» под ред. В.А.Ацюковского, М., Энергоатомиздат, 1993.

W. Kaufmann. Phys. ZS., 1902, b. 4, s. 105. В статье Г.А.Лоренца «Электромагнитные явления в системе движущейся с любой скоростью, меньшей скорости света», 1904, пер. с нем. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

W. Kaufmann. Gott. Nachr., Math. – phys. Klasse, 1903, s. 90. В статье Г.А.Лоренца «Электромагнитные явления в системе движущейся с любой скоростью, меньшей скорости света», 1904, пер. с нем. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

Г.А.Лоренц. Интерференционный опыт Майкельсона. Из книги "Versuch einer Theorie der elektrischen und optischen Erscheinungen in bewegten Korpern. Leiden, 1895, параграфы 89...92. Пер. с нем. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

Г.А.Лоренц. Электромагнитные явления в системе движущейся с любой скоростью, меньшей скорости света». Proc Acad., Amsterdam, 1904, v 6, p. 809. Пер. с нем. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

А.Пуанкаре. Измерение времени. "Revue de Metaphysique et de Morale", 1898, t. 6, p. 1...13. Пер. с франц. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

А.Пуанкаре. Оптические явления в движущихся телах. Electricite et Optique, G. Carre et C. Naud, Paris, 1901, p. 535...536. Пер. с франц. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

А.Пуанкаре. О принципе относительности пространства и движения. Главы 5...7 из книги «Наука и гипотеза» (H. Poinrare. Science and Hypothesis. Paris, 1902.) Пер. с франц. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

А.Пуанкаре. Настоящее и будущее математической физики. Доклад, напечатанный в журнале "Bulletin des Sciences Mathematiques", 1904, v. 28, ser. 2, p. 302. Пер. с франц. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

А.Эйнштейн. К электродинамике движущегося тела. Ann. d. Phys., 1905 (статья поступила в печать 30 июня 1905г.), b. 17, s. 89. Пер. с нем. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

А.Пуанкаре. О динамике электрона. Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, 1906 (поступила в печать 23 июля 1905г.) v. XXI, p. 129. Пер. с франц. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

Б.Кори, Д.Улкинсон, Дж. Смит и др. Эксперименты по анизотропии фонового излучения. В: G. De Vaucoulers. A. J., 58, s. 30, 1958. Пер. с англ. в АЖ, 36, стр.977, 1959.

Д.Бредли (Брадлей). Письмо к Галлею. 1728. Пер. с англ. в кн. У.И.Франкфурт, А.М.Френк «Оптика движущихся тел», Наука, М., 1972, стр. 9.

О.Ремер. Доказательство, касающееся скорости света. 1675. Пер. с франц. в кн. У.И.Франкфурт, А.М.Френк «Оптика движущихся тел», Наука, М., 1972, стр. 142.

Д.Ф.Араго. Эксперименты по попытке обнаружения влияния Земли на преломление света от звезд в призме. 1810. Пер. с франц. в кн. У.И.Франкфурт, А.М.Френк «Оптика движущихся тел», Наука, М., 1972, стр. 14.

И.Физо. О гипотезе относительно светового эфира и об одном эксперименте, который, по-видимому, показывает, что движение тел меняет скорость, с которой свет распространяется внутри этих тел. C. R., 1851, 33, p. 349...355. Пер. с франц. в сб. Под ред. Г.М.Голина и С.Р.Филоновича «Классики физической науки», Высшая Школа, М., 1989.

Л.Фуко. О скорости света в различных средах. Ann. de Ch. Et de Ph., 1854, t. 41, p. 123...164. Пер. с франц. в сб. под ред. Г.М.Голина и С.Р.Филоновича «Классики физической науки», Высшая Школа, М., 1989.

О.Френель. Письмо к Араго «Относительно влияния движения Земли на некоторые оптические явления». 1818. Пер. с франц. в кн. О.Френель. Избранные труды по оптике, М., 1955, стр. 516.

Г.Г.Стокс. Об аберрации света. Phil. Mag., 1845., 27, p. 9...15. Пер. с нем. в кн. Г.А.Лоренц. Теория электронов, Госиздат техн. – теор. лит., М., 1956, стр. 254.

Г.Герц. Об основных уравнениях электродинамики движущихся тел. 1890. Пер. с нем. в кн. У.И.Франкфурт, А.М.Френк «Оптика движущихся тел», Наука, М., 1972, стр. 185

Дж. К.Максвелл. Трактат по электричеству и магнетизму, т. 2. Пер. с англ., Наука, М., 1989.

А.Эйнштейн, Л.Инфельд. Эволюция физики. Пер. с нем. Госиздат техн. – теор. лит., М., 1956, стр. 157.

Д.К.Миллер. Эксперименты по эфирному ветру и определение абсолютного движения Земли. Отчет в Кейсовской школе прикладной науки, 1933. Пер. с англ. в сб. «Эфирный ветер» под ред. В.А.Ацюковского, М., Энергоатомиздат, 1993.

F. Harres. Die Geschwindigkeit des Lichtes in bewegten Korpern. Dissertation, Jena, 1912. Пер. с нем. в кн. У.И.Франкфурт, А.М.Френк «Оптика движущихся тел», Наука, М., 1972, стр. 69.

G. Sagnac. L'ether lumineux demontre par l'effekt du vent relatif d'ether dans un interferjmetre en rotation uniforme. C. R., 1913, 157, p. 708...710. Пер. с франц. в кн. У.И.Франкфурт, А.М.Френк «Оптика движущихся тел», Наука, М., 1972, стр. 71.

B. Pogany. Uber die Wiederholung des Haress – Sagnaschen Versuches. Ann. Phys., 1926, 80, p. 217...231. Пер. с нем. в кн. У.И.Франкфурт, А.М.Френк «Оптика движущихся тел», Наука, М., 1972, стр. 72.

С.И.Вавилов. Экспериментальные основания теории относительности. Собр. соч. т. 4, Академиздат, М., 1956.

Дж. Лармор. Эфир и материя, Cambridge, 1900. Пер. с англ. в сб. «Принцип относительности» под ред. А.А.Тяпкина, Атомиздат, 1973.

W. Weber. Werke, Vol. 4, 247...299, Springer, Berlin, 1894. Пер. с нем. в кн. Н.Т.Роузвер. Перигелий Меркурия от Леверье до Эйнштейна. Пер. с англ., Мир, М., 1985, стр. 140...144.

Г.А.Лоренц. Электронная теория. Лейден, 1892. Пер. с нем. в кн. Н.Т.Роузвер. Перигелий Меркурия от Леверье до Эйнштейна. Пер. с англ., Мир, М., 1985, стр. 147.

П.Гербер. Пространственное и временное распространение гравитации. Z. Math. Phys., 43, p. 93...104, 1898. Пер. с нем. в кн. Н.Т.Роузвер. Перигелий Меркурия от Леверье до Эйнштейна. Пер. с англ., Мир, М., 1985, стр. 168...176.

К.Ф.Гаусс. Труды, т. 5, Королевское научное общество, Геттинген, 1867. Пер. с нем. в кн. Н.Т.Роузвер. Перигелий Меркурия от Леверье до Эйнштейна. Пер. с англ., Мир, М., 1985, стр. 145.

А.К.Тимирязев. Принцип относительности. В сб. «Теория относительности и материализм», М. – Л., 1925.