

Тайны двух концепций теории относительности

(и экспериментальное принуждение признать правильность эфиродинамической концепции)

Демьянов В.В.

Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф.Ушакова,

Novorossisk, Russia. e-mail: demjanov@nsma.ru

17 августа, 2012

Ещё раз поднимается вопрос о существовании двух концепций теории относительности и правильности той, которая лучше подтверждена экспериментами. Первая, *эфиродинамическая* теория относительности (ЭДТО), сформировалась в период 1880-1904 годов усилиями Лоренца и Пуанкаре на основе теории Максвелла. В ЭДТО все материальные отношения и проявления происходят в эфире. В случае отказа от эфира навсегда утрачивается возможность понять механизм поперечной поляризации переносимых им волн света, и тормозится поиск прикладных методов детектирования абсолютных движений инерциальных объектов относительно "стационарного" эфира.

Вторая (концепция СТО от 1905 года), представляет собой "ЭДТО без эфира" из-за чего в ней постулируется ненаблюдаемость абсолютных движений, а "релятивизм ЭДТО" в СТО сводится к кинематике подвижных пар объектов в "пустом пространстве". Высказанная Максвеллом (1877) догадка о существовании анизотропии скорости (c) света в эфире, заселённом поступательно движущимися (со скоростью v) частицами Земли, более 100 лет ставит под сомнение правомерность отказа от эфира. Систематические наблюдения ненулевых эффектов 2-го порядка v/c выявляют анизотропию скорости света. Мной добыто экспериментальное доказательство наблюдаемости эффектов 2-го порядка только в "смеси" частиц с эфиром (1968). Их величина оказалась пропорциональной поляризационному вкладу $\Delta\epsilon$ частиц к полной проницаемости среды $\epsilon=1+\Delta\epsilon$. Необходимость обращения в опытах Майкельсона к эфиру ($\epsilon_{\text{эфир}}=1$!?) создаёт *факт экспериментального принуждения* СТО вернуться к концепции ЭДТО.

Что касается проверки СТО "релятивистской практикой" (это: не галилеева Лоренц-инвариантность математических форм законов; релятивистское правило сложения скоростей; поперечный эффект Доплера порядка v^2/c^2 ; концепция mc^2 ; релятивистский гамилтониан, управляющий ускорителями массивных частиц; релятивистская электродинамика, и многое другое), то всё это родилось либо на основе идей ЭДТО до 1904 года, либо развито коллективным разумом "релятивистов СТО" 20 века, которым эфир не мешал, а скорее помогал.

1. Период (1873÷1904) рождения эфиродинамической теории относительности (ЭДТО) и первых неудачных экспериментов обнаружения реакций эфира

Великое начинание Максвелла. В начале 1870-х годов Максвелл создаёт электродинамическую теорию неподвижных в эфире материальных сред, а с 1875 года осмысливает электродинамику сред, инерциально подвижных. Вместо Френелевой модели "сплошной среды" с моноплотным оптическим показателем $n>1$, в теории Максвелла возникает сложный образ диэлектрической среды в виде вставленных друг в друга поляризующихся светом субстратов. Основной из них неподвижный эфир {с относительным поляризационным вкладом ($\epsilon_{\text{эфир}}=1$.) в полную диэлектрическую проницаемость ϵ среды}, второй подвижный субстрат образуют инертные частицы {с поляризационным вкладом ($\Delta\epsilon>0$) в ϵ }. Полная относительная проницаемость ϵ *оптической смеси*, согласно материальным уравнениям Максвелла, имеет вид "ε-смеси": $\epsilon=1+\Delta\epsilon$. В теории Максвелла проницаемость ϵ связана с показателем преломления n прежних теорий соотношением: $\epsilon=n^2$.

Можно только догадываться, как представлял Максвелл образ среды, в которой будущие отношения двух ε-субстратов ($\epsilon_{\text{эфир}}=1$ и $\Delta\epsilon=n^2-1$.) в недрах каждого объекта будут проявляться аддитивно, как "*релятивистская пара сред*". Примерное понимание структуры этой "*поляризующейся смеси*" мы можем усмотреть из его краткой заметки [1] (1877), в которой намечена центральная идея электродинамики подвижных сред, легшая в основание *эфиродинамической теории относительности* (ЭДТО), развитой Лоренцем и Пуанкаре в 1890-х годах. До нас дошло следующее суждение Максвелла [1], взятое за основу при разработке знаменитого экспериментального устройства – интерферометра Майкельсона (ИМ) [2, 3]:

при интерференции продольного и поперечного лучей света, исходящих от одного источника и прошедших в обоих случаях "туда" и "обратно" через светонесущую среду, поступательно движущуюся вместе с Землёй со скоростью v в эфире, должна возникать анизотропия скорости света, заметная во 2-ом порядке отношения v/c .

(1)

В такой системе наблюдений, как наметил Максвелл, интерференционные эффекты 1-го порядка v/c компенсируются (т.е. будут казаться нулевыми), а эффекты 2-го порядка отношения v/c хотя и

конечны, но настолько малы, что их "экспериментальное обнаружение на Земле будет проблематичным". И всё. Как реализуются эти эффекты в опытах на ИМ – до сих пор идут споры [4, 5, 14].

Дело в том, что в 1879 году Максвелл неожиданно умер. Фигурирующая в его суждениях скорость v и методика оценок эффектов разных порядков v/c остались недостаточно определёнными. Под скоростью v Максвелл, вероятно, понимал "относительную" скорость v_{ij} между инерциально движущейся в эфире Земли_{*i*} – подвижная инерциальная система отсчёта (ИСО_{*i*}) и неподвижным эфиром_{*j*} (вселенская неподвижная ИСО_{*j*}). Строго говоря, скорость v_{ij} у Максвелла выполняет функцию абсолютной скорости v_i *i*-го подвижного объекта в повсеместно неподвижном эфире_{*j*} реального мира (единый для всех объектов, индекс "j" у ИСО_{*j*} опускается). В этом случае парно-кинематическая неоднозначность (условность) относительных движений превращается в индивидуально определённое абсолютное движение *i*-го объекта с единственной скоростью v_i . Вместе с такой индивидуально подвижной ИСО_{*i*} (земной лабораторией) в эфире поступательно движутся части ИМ: источник света, бифуркационная пластинка, оптическая среда, зеркала и интерференционный экран (глаз "наблюдателя"), т.е. все организованные в телах и неорганизованные в газах частицы ИСО_{*i*}.

Научная неудача Майкельсона. Внутри же подвижной ИСО_{*i*} все эти элементы ИМ неподвижны друг относительно друга, хотя все поступательно движутся в эфире. В этом кажущемся местном покое элементов конструкции ИМ, Майкельсон, к сожалению, не заметил никаких внутренних процессов, влияющих на скорость распространения света вдоль ортогональных плеч ИМ, а присутствующие между источником и наблюдателем среды и конструктивные элементы он отнёс к помехам [2, 3]. Этот недосмотр простителен состоянию научных знаний в 1881 году, но не 20-му веку. Ведь в 1905 году этот недосмотр способствовал зарождению кинематической концепции СТО в безэфирном пространстве, в котором без эфира все "состояния тождественны". Для многих и сегодня указанный "местный покой" в подвижной ИСО_{*i*} является "достаточным доказательством отрицательности" опытов типа Майкельсона. Мне, например, по этой причине несколько раз отказывали в публикации позитивных экспериментальных результатов, типа приведённых на рис.1.

Что касается внешних кинетических факторов, то Майкельсон в 1880-х годах ещё не был связан постулатами СТО и не знал о релятивистском правиле сложения скоростей: $c \oplus v = c$, поэтому он учитывает их классически. Вектор скорости света c (в эфире без частиц) он складывает с вектором скорости v источника света. Для двух взаимнообратных направлений ($c \cdot v / |c \cdot v| = \pm 1$) тогда казалось приемлемо классическое правило $\tilde{c}^* = c \pm v$, соответствующее "баллистической гипотезе Ритца". Заметим, что уже более 100 лет известен запрет на правило $\tilde{c}^* = c + v$ как в ЭДТО (с 1904 года), так и в СТО (с 1905 года). Запрещённое значение будем пометать везде знаком "̃" над \tilde{c} . Так или иначе, в 1881 году Майкельсон использовал (наряду с разрешённой формой $c^* = c - v$) запрещённую в ЭДТО и СТО форму $\tilde{c}^* = c + v$. В итоге он получил спорное выражение для ожидаемой (exp.) ненулевой (спорное уже тем, что всегда ненулевой) амплитуды $A_{m \text{ exp.}}$ сдвига интерференционной полосы в вакууме ($n=1$) при повороте платформы ИМ на 90° (я привожу его здесь с поправкой на "треугольник Лоренца" для случая $l_\perp = l_\parallel = l$ [3]):

$$A_{m \text{ exp.}} \left(\frac{v^2}{c^2}, (l_\perp = l_\parallel) \right) = \frac{2 \cdot l \cdot v^2}{\lambda \cdot c^2} \neq 0. \quad (2)$$

Майкельсон был уверен, что разность фаз в ортогональных плечах ИМ измеряется только числом длин волн ($m_\perp = 2l_\perp / \lambda$ и $m_\parallel = 2l_\parallel / \lambda$) света в вакууме. Откуда при $l_\perp = l_\parallel = l$ и $m_\perp = m_\parallel$ в классической модели (2) Майкельсона-Лоренца в вакууме возникает ненулевой эффект фазового сдвига $\{A_{m \text{ exp.}}(l_\perp = l_\parallel) \neq 0\}$ интерференционной полосы (2-го порядка), предсказывая сильную анизотропию вакуума, долгое время было не ясно. Действительно, в опытах 1881 и 1887 годов ($l=1.2$ м и $l=11$ м, соответственно) для орбитальной скорости Земли $v=30$ км/с Майкельсон ожидал по (2) получить огромные {противоречащие оценкам Максвелла (1) [1]} сдвиги: $A_{m \text{ exp.}} = 0.04$ и 0.4 , соответственно. Это огромный конфликт с оценками Максвелла (1) [1]. При разрешающей силе ИМ $A_{ns} \sim 0.02$ такие сдвиги полосы элементарно наблюдаемы. А если бы в те годы Майкельсон знал, как знаем мы сегодня, что его земная лаборатория мчится в эфире со скоростью $v > 300$ км/с, то его ожидания стали бы ещё на порядок "оптимистичнее" (соответственно, $A_{m \text{ exp.}} = 0.4$ и 4.0). Не заметить сдвига интерференционной картины на величину нескольких ширин полосы просто невозможно!

Но, как известно [2, 3], измерения Майкельсона 1881 и 1887 годов зафиксировали "нулевой" ($A_m \text{ изм.} \approx 0$) [2] и "почти нулевой" [3] сдвиги полосы. На основе первого измерения он сделал поспешный вывод, что эфира либо нет, либо он полностью увлекаем. Теперь мы знаем [4, 5], что это были не нулевые, а 1000-кратно меньшие, чем $A_m \text{ exp.}$ по (2), сдвиги полосы (порядка $A_m \text{ изм.} = 0.000024$ и 0.00024 , соответственно), тонущие в шумах с уровнем $A_{\text{нс.}} \approx 0.02$ и только поэтому ненаблюдаемые. Фактически, первые опыты Майкельсона подтвердили оценки Максвелла (о ничтожно малой величине $A_m \text{ exp.}$), но никто не вспомнил об этом. Обнаруженное Майкельсоном соотношение $A_m \text{ изм.} \ll A_m \text{ exp.}$ опровергало его классическую интерпретацию (2). Но эта некорректность (2) при обработке лабораторных экспериментов на ИМ была доказана экспериментально (см. рис.1) только через 80 лет [4]. Некорректность (2) состоит в том, что правильная формула должна описывать одновременно два состояния ИМ: 1) в вакууме ($n=1$.) должно получаться $A_m \text{ изм.} = A_m \text{ exp.} = 0$; 2) в реальной светонесущей среде ($n>1$) должно быть $A_m \text{ изм.} = A_m \text{ exp.} \neq 0$. Формула (2) этим двум условиям не удовлетворяет. Как мне удалось выявить экспериментально, по этой причине в ИМ с воздушной светонесущей средой формула (2) завышает ожидаемый сдвиг полос в $A_m \text{ exp.}/A_m \text{ изм.} \approx 1660$ раз.

При такой неадекватности теоретической модели (2) опыту, её обратное решение относительно $v = c \cdot (A_m \text{ макс.} \lambda / 2)^{1/2}$ недопустимо, т.к. обращённая формула (5) для v будет давать систематические занижения "измеренной (по $A_m \text{ изм.}$) скорости эфирного ветра" в $\sqrt{1660} \approx 40$ раз. Именно это и происходило в последующие 80 лет, когда, безоглядно доверяя модели (2) Майкельсона-Лоренца (двух лауреатов Нобелевской премии, 1907 и 1902, соответственно), большинство экспериментаторов (в частности, Миллер) так и не поняли причины 1000-кратной ошибки в (2). А причина по сегодняшнему тривиальна – формула (2) не может быть получена без суммы ($\tilde{c}^* = c + v$), а эта сумма *категорически запрещена* в СТО, с 1905 (а ещё раньше – в ЭДТО, с 1904). Повторяю для тех, кто учит выводить (2) по учебникам типа [14] – скорости $\tilde{c}^* > c$ запрещены для расчётов. Майкельсон в 1881 году и Лоренц этого не знали, но сегодня это азы релятивизма. Таков скандальный провал апологетики СТО в "доказательствах отрицательности" опытов типа Майкельсона.

Великие творцы ЭДТО. Вернёмся в конец 19-го века. Тогда великие теоретики физики продолжали идти естественным путём. В начале 1890-х годов появляются первые догадки о релятивистской реальности эфиродинамического мира волн и вещей. Два гения (Лоренц и Пуанкаре) в расцвете своих творческих сил разрабатывают эфиродинамическую теорию относительности (ЭДТО), положения которой вытекают из теории Максвелла. Как следует из почти помесечного исследования дат творчества Лоренца, Пуанкаре и Эйнштейна в [6], в период 1890÷1904 г.г. Лоренц и Пуанкаре *открывают одно за другим* почти все известные сегодня релятивистские явления природы, это:

- конечность скорости света в эфире, как изотропной светонесущей среде без частиц ($n=1$) – основе пространственности мира (прямое следствие теории Максвелла), и многообразие скоростей света в эфире с частицами ($n>1$);
- новая (негалилеева) инвариантность законов природы, которая в 20-ом веке получит название Лоренцевой инвариантности [7] инерциальных (подвижных и упокоенных) реализаций в эфире;
- новые (негалилеевы) преобразования координат пространства и времени, из которых следуют новые (реальные, а не "кажущиеся") релятивистско-динамические явления: "Лоренцево сокращение" ($l_{\parallel}^* = l_{\parallel} \cdot \sqrt{1 - v^2/c^2}$) линейных масштабов и замедление времени ($t^* = t / \sqrt{1 - v^2/c^2}$) в "местных границах недр" инерциально-подвижных объектов;
- Лоренц-инвариантность всех уточнённых в ЭДТО законов природы, как признак их адекватности опыту эфиростационарной действительности;
- релятивистское правило сложения скоростей (РПСС): $c^* = c_n \oplus v$ движения волн и объектов в эфире, принципиально отличающееся от классического аддитивного правила $\tilde{c} = c_n \pm v$ (знак \oplus – оператор релятивистского сложения, а знак " \pm " – классическое сложение);
- релятивистско-динамическая концепция $m^* = m \cdot c^2 / \sqrt{1 - v^2/c^2}$ (лежит в основе расчётов ускорителей частиц);
- релятивистский гамильтониан и вытекающие из него законы сохранения импульса инерциального движения и энергии волн и объектов, движущихся в неподвижном эфире;
- релятивистско-динамическая масса объектов, как аддитивная ускорительная и инерциальная реакции на абсолютное движение объектов в неподвижном эфире.

(3)

Имя Эйнштейна в связи с релятивистской тематикой впервые появляется *только* в 1905 году [6].

Бесплезная теоретическая находка Фитцджеральда-Лоренца. В период (1890÷1904) "нулевой" результат экспериментов Майкельсона в центре внимания учёных (в частности, Фитцджеральда, Лоренца, Пуанкаре, Лармора, Томпсона, Эйнштейна). Все, занимающиеся электродинамикой подвижных сред, были в недоумении от результатов " $A_m \text{ изм.} = 0$ " измерений на ИМ в [2,

3]. Прогноз Максвелла (1) о трудностях реализации опытов 2-го порядка в ИМ никто не вспоминает, но ведётся интенсивный поиск теоретического объяснения "нулевого эффекта" в [2, 3]. В начале 1890-х годов Фитцджеральд, а несколько позже независимо Лоренц (детали см. в [6, 7] и [4]), нашли неклассическое решение для (2), дающее нулевой сдвиг полосы. Для этого в процессе вывода (2) они учли только что *теоретически* открытый ими (3) *релятивистский* эффект 2-го порядка, – т.н. "Лоренцево сокращение" продольного плеча ИМ: $l_{\parallel}^* = l_{\parallel} \cdot \sqrt{1 - v^2/c^2}$. Это привело в итоге к искомой ими "нулевой" компенсации сдвига полосы, т.к. для формулы Майкельсона-Лоренца (2) априори оказалось справедливо выражение (детали см. в [14] и [4]):

$$A_{m \text{ exp.}} \left(\frac{v^2}{c^2}, (l_{\parallel}^* < l_{\perp}) \right) = 0 \quad (4)$$

Казалось бы, *релятивизованная* форма Фитцджеральда-Лоренца (4) достигла основной цели тех, кто искал доказательство "отрицательности" опытов типа Майкельсона (для провозглашения окончательного доказательства "отсутствия" эфира). Однако, последующие эксперименты на ИМ (особенно Миллера, 1902÷1926) регулярно обнаруживают ненулевой сдвиг полосы ($A_{m \text{ изм.}} \neq 0$), т.е. ненулевые эффекты 2-го порядка, свидетельствующие о существовании анизотропии "*лабораторного* вакуума с $n > 1$ ". Обращивать такие эксперименты по релятивизованной формуле (4) невозможно, т.к. нуль в правой части (4) исключает получение формулы для v , в которой ожидаемое по (4) "отсутствие" сдвига $A_{m \text{ exp.}} = 0$ противоречит наблюдению его в опытах: $A_{m \text{ изм.}} \neq 0$.

Вынужденное возвращение к классической формуле (2). Чтобы вести обработку экспериментов в терминах v , в которых $A_{m \text{ изм.}} \neq 0$, требуется непротиворечивая модель для v . В ней необходимое и доказываемое опытом условие $A_{m \text{ изм.}} = A_{m \text{ exp.}} \neq 0$ должно позволять обращение (обратное решение) некоторой модифицированной формулы типа (2) для нахождения из неё искомой скорости v . В конце 19-го века такой формулы никто не предложил, и Майкельсон вынужден был *вернуться* к своей классической формуле (2), содержащей в себе противоречивое условие $A_{m \text{ изм.}} \ll A_{m \text{ exp.}} \neq 0$, но дававшей хоть какую-то возможность разрешать её относительно v :

$$v = c \cdot (A_{m \text{ изм.}} \lambda / 2l)^{1/2} \quad (5)$$

Так *вынужденный возврат* от (4) к реликту классической физики (2) почти столетие "*незаметно*" обслуживал заблуждение тех, кто любой ценой пытался доказать "отрицательность" опытов типа Майкельсона. Как отмечено выше для ИМ с *воздушной* светоносной средой, глубина неравенства $A_{m \text{ изм.}} \ll A_{m \text{ exp.}} \neq 0$ определяется по (2) отношением $A_{m \text{ exp.}}/A_{m \text{ изм.}} \approx 1660$, которое обрекало все измерения, выполненные в нормальных (открытых для воздуха) условиях, на 40-кратное занижение v , считаемое по (5) [4]. Так возникла парадоксальная в науке ситуация, когда классические формы (2) и (5) целое столетие обслуживали "технологии" отрицания тонких кинетических эффектов (3), предсказанных Максвеллом. Эти эффекты в 20-ом веке все оказались релятивистскими.

Парадоксальная ошибочность классической формулы (5), 40-кратно занижающей значение v , фантастическим образом регулярно указывала на "отрицательность" опытов типа Майкельсона, фиктивно "подтверждая правильность отказа" от эфира в СТО. Как происходила эта "добросовестная фальсификация" с применением формул (2) и (5), представлено в таблице 1.

Таблица 1. Рост завышения (см. 4-й столбец) формулой (2) ожидаемого сдвига $A_{m \text{ exp.}}$ полосы по сравнению с измеренным $A_{m \text{ изм.}}$ на ИМ с газовыми оптическими средами ($n > 1, \Delta \varepsilon > 0$).

Авторы, годы	Длина лучей в одну сторону $l_1 = l = l, \text{ м}$	Светоносная среда / $\Delta \varepsilon = n^2 - 1$	$A_{m \text{ exp.}}/A_{m \text{ изм.}}$ раз по (2)	$1/\Delta \varepsilon^{1/2}$	$v, \text{ км/с}$ по (2, 5)	$v, \text{ км/с}$ по (6, 7)
Майкельсон, 1881	1.2	Воздух при 1 атм. / 0.0006	1660	40	0 (из-за шумов)	– (из-за шумов)
Майкельсон и Морли, 1887	11	Воздух при 1 атм. / 0.0006	1660	40	<6 - 8	280–320
Морли и Миллер, 1903-1905	32	Воздух при 1 атм. / 0.0006	1660	40	<10	400
Миллер, 1926	32	Воздух при 1 атм. / 0.0006	1660	40	<12	480
Кеннеди, 1926	2	Гелий при 1 атм. / 0.00007	14000	120	<2 - 3	240–360
Эллингворт, 1927	2	Гелий при 1 атм. / 0.00007	14000	120	<1 - 2	120–240
Йоос, 1930	21	Лаб. вакуум, 10^{-3} атм. / $\sim 6 \cdot 10^{-7}$	$1.6 \cdot 10^6$	1250	<0.25	~ 310
Демьянов, 1968	7	Газ CS_2 при 1 атм. / ~ 0.0036	1.0 по (8)	16	30	~ 480
Демьянов, 1968	7	Воздух при 1 атм. / 0.0006	1.0 по (8)	40	12	~ 480
Демьянов, 1968	7	Лаб. вакуум, 10^{-3} атм. / $\sim 6 \cdot 10^{-7}$	1.0 по (8)	1250	~ 0.37	~ 480
Heitmman et al.	0.26	Лаб. вакуум, 10^{-12} атм. / $6 \cdot 10^{-16}$	$1.6 \cdot 10^{11}$	$0.4 \cdot 10^6$	< 10^{-3}	400

Отсутствие учёта в (2) поляризационного вклада $\Delta\epsilon$ частиц в проницаемость ϵ светоносного газа создавало тем больший разрыв между $A_{m\text{ exp.}}$ и $A_{m\text{ изм.}}$, чем меньше величина $\Delta\epsilon$ использованного экспериментаторами в ИМ газа (столбец 4). Соответственно, пользование обращённой формулой (5) давало тем "меньшую" скорость "эфирного ветра" (столбец 6), чем меньше величина $\Delta\epsilon$, не учитываемая в (5). Получалось, что скорость "эфирного ветра" по (5) зависела от вида газовой атмосферы в ИМ!

Что это не влияние экранов, устанавливаемых для удержания в ИМ той или иной газовой атмосферы, доказано в [4] (у меня ненулевые сдвиги полосы не изменялись даже при заключении интерферометра в свинцовый короб со стенками толщиной ~ 10 см и высотой ~ 180 см). Учёт величины $\Delta\epsilon$ в формуле (8) кардинально исправляет определение скорости "эфирного ветра" по измеренной величине $A_{m\text{ изм.}}$, т.к. появление $\Delta\epsilon$ в (9) стабилизирует значения скоростей при обработке данных всех экспериментаторов (столбец 7) в области значений $200 < v < 480$ км/с, согласных с данными экспериментальной астрономии.

Таким образом, к началу 1905 года Лоренцем и Пуанкаре были заложены фундаментальные основы (3) эфиродинамической теории относительности (ЭДТО). С высоты сегодняшних "неоспоримых достижений релятивистской практики", освоившей прямо по ЭДТО:

- фундаментальные нуклидные, атомные и молекулярные теории, ядерные технологии;
- ускорители релятивистских частиц, нуклидные дифрактометры, микро- и наноскопы;
- новые релятивистские теории частиц и научные эксперименты, подтвердившие положения (3);
- релятивистское правило сложения скоростей (РПСС) и многое другое, – с этой "высоты" можно уверенно утверждать, что масштаб открытий (3) ЭДТО уже в 1904 году содержал в себе всё, что потребовалось первой сотне самых талантливых учёных 20-го века для получения этих самых современных "неоспоримых достижений релятивистской практики" **без необходимости** обращения к спорным постулатам СТО. Это хорошо видно из анализа тех "специальных изменений после устранения эфира" в 1905 году (6), с помощью которых зревшая со времён Максвелла около 30 лет ЭДТО была в [8] в "одночасье" (за несколько недель [6]) перетолкована в СТО.

2. Период 1905÷1912: перетолкование ЭДТО в СТО

(ошибочность этого шага доказывают последующие опыты на ИМ [9] и их релятивистская интерпретация на основе РПСС [5])

Новая, неклассическая парадоксальность эфиродинамических проявлений (3) теории Максвелла, вскрытая к 1904-му году Лоренцем и Пуанкаре, настоятельно требовала экспериментальных подтверждений. Все понимали, что основным соучастником перечисленных в ряду (3) релятивистских явлений природы, так или иначе, является **эфир**. Однако, эфир оказался настолько парадоксальным "объектом" природы, что традиционные *классические методы* экспериментирования с ним не давали ожидаемых результатов. Это подтверждали первые опыты [2, 3, 9**] реализации идеи Максвелла (1) обнаружить *следы* эфира с помощью интерферометра Майкельсона. Максвелл предупреждал (1), что проявления следов эфира через интерференцию 2-го порядка от двух ортогональных лучей будут очень слабыми. Но тогда Максвелл не был услышан.

Взятый за реализацию идеи (1) Майкельсон не мог знать тонкостей физического принципа её интерпретации и исполнения (т.к. эти принципы изначально были "релятивистскими", в понимании 20-го века). Предложенная Майкельсоном классическая интерпретация (2) опыта на ИМ предсказывала "огромный" сдвиг $A_{m\text{ exp.}}=0.4$ (1887) интерференционной полосы (порядка ширины самой полосы), который 1000-кратно превосходил оценки, данные к (1) Максвеллом [4]. И первые же измерения Майкельсона не только подтвердили это, а потрясли воображение всех тем, что вообще "не обнаружили" никакого сдвига полосы [2, 3]. Не понимая масштаба малости ненулевых ($A_{m\text{ exp.}}>0$) оценок Максвелла к (1) эффектов 2-го порядка v/c , Майкельсон делает в [2] поспешный ошибочный вывод – если не виден сдвиг интерференционной полосы, значит, нет в природе "эфирного ветра".

Позже в опытах [3, 9**] слабый сдвиг полосы был всё же замечен, но он оказался сравнимым с уровнем шума прибора, равного $A_{ns}\approx 0.02$ (т.е. многопорядково меньше ширины полосы). Обработывая эти слабые сдвиги по классической формуле (2) в обращённом виде (5), скорость "эфирного ветра" получилась ($< 5\div 8$ км/с). При таком масштабе занижения искомой величины $v\approx 300$ км/с, получаемые значения $v < 5\div 8$ км/с тоже стали относить к шуму ИМ. Эфир не желал себя проявлять классически (причины рассмотрены

выше в п.1 и в [4, 5]). А без экспериментального подтверждения реальности эфира 15-летние теоретические разработки ЭДТО Лоренца и Пуанкаре заходили в тупик.

"Выход" предложил (1905) никому не известный тогда автор работы [8]. Он по-своему перетолковал результаты работ [2, 3], объясняя "отсутствие" сдвига полосы на ИМ "простым" отказом от эфира, как бы позже Эйнштейн ни дистанцировался от опытов Майкельсона [8]. Зная об открытиях (3), Эйнштейн повторяет в [8] краткий вывод почти всех положений ЭДТО (не ссылаясь на Лоренца и Пуанкаре) и представляет дело так, как будто этот вывод не требуют учёта свойств эфира. Он назвал новую теорию "специальной" (теперь известной как СТО). Сравнивая положения (3) ЭДТО с содержанием [8] видим, что СТО есть копия ЭДТО "без эфира".

Постулат отсутствия в природе эфира является *единственным оригинальным* ничем не доказанным (кроме обманувших всех "нулевых" результатов [2, 3]) предположением Эйнштейна в СТО [8]. Вот почему остальные 50 лет своей жизни автор [8] неоднократно возвращался к организации поиска экспериментальных доказательств отсутствия эфира. Вместо поиска ошибок у себя он надеялся найти ошибки у других:

- в теории Максвелла [6, 7], т.е. в теоретическом основании (1) наблюдаемости реакций эфира;
- в экспериментах Миллера, как препятствии объявления опытов на ИМ "отрицательными".

Несмотря на почти дословное повторение в СТО положений (3) из ЭДТО, отказ от эфира в СТО в корне меняет суть формулировок (3). Судите сами, что породила СТО в 1905 году:

- константность скорости света в "пустоте" (без эфира), но возникали следующие проблемы: стали непонятными механизмы распространения света и сохранения им "генетического" качества – поперечности в течение миллиардов световых лет; потребовалась гипотеза неинерциальной частицеобразности света;
- новая (негалилеева) инвариантность законов природы без выделенной системы отсчёта (эфир ведь из СТО исключён) совмещается Эйнштейном с галилеевой нереактивностью "пространственной пустоты" для оправдания "условий реализации" первого постулата СТО;
- новые (негалилеевы) преобразования координат пространства и времени, из которых без эфира получаются "кажущимися" все релятивистско-кинематические явления: "Лоренцево сокращение" ($l_{\parallel}^* = l_{\parallel} \cdot \sqrt{1 - v_{ij}^2/c^2}$) линейных масштабов и замедление времени ($t^* = t / \sqrt{1 - v_{ij}^2/c^2}$). А в ЭДТО они все были реальными;
- Лоренц-инвариантность всех уточнённых в СТО законов природы без эфира становится симметричным свойством каждого объекта в ij -парах "близнецов в пустоте" (это "кинематический хаос");
- РПСС: $c^* = c_n \oplus v$ движения парных объектов-близнецов в "пустоте" совпадает с аналогичным правилом в (3) ЭДТО, т.к. молчаливо заимствовано из ЭДТО, но ясность механизма его реализации без эфира утрачивается;
- релятивистско-динамическая концепция mc^2 (совпадает с аналогичной концепцией в ЭДТО);
- релятивистский гамильтониан и вытекающие из него законы сохранения импульса инерциального движения и энергии волн и объектов без эфира утрачивают ясность механизма их реализации в "пустоте";
- без эфира появляется релятивистско-кинематическая симметрия "кажущегося" роста массы объекта; и объекта; той или иной ij -пары при их движении с относительной скоростью v_{ij} , но до сих пор не подтверждена опытами, и т.д.

Пуанкаре не успел дать конструктивной физико-математической оценки следствий (6), т.к. вскоре умер (1912). Однако, сохранилась его философская оценка творчества Эйнштейна того периода (1905÷1909), когда происходило перетолкование концепции (3) теории относительности на "специальную" (6). Эта оценка Пуанкаре общеизвестна: "*Поскольку Эйнштейн ведёт поиски практически во всех направлениях, следует ожидать, что большинство путей, на которые он вступает, приведут в тупик*" [6]. В ней слышится грустное сомнение в успехе замены концепции, которую они с Лоренцем создавали ~15 лет, новой СТО-концепцией (6) [8], созданной одним человеком, якобы, по свидетельству [6], всего за несколько недель.

При сравнении (3) и (6) в центре нашего внимания только РПСС, которое поможет глубже понять дальновидность Максвелла при формулировке (1). Максвелл ещё в 1877 году как-то предвидел в (1) одно из тонких релятивистских явлений природы – **анизотропию эфира, заселённого частицами** ($n > 1$). Как было отмечено выше в п.1, при выявлении этой анизотропии основная причина *ошибочной интерпретации* принципа работы ИМ заключалась в незнании в 1880-х годах РПСС: $c^* = c_n \oplus v$ (здесь знак \oplus – оператор релятивистского сложения) для ИМ, как релятивистского прибора. Для двух противоположных направлений относительного движения: $c_n \cdot v / c_n \cdot v = \pm 1$ РПСС действует одинаково в ЭДТО в эфире (понятно как) и в СТО в "пустоте" (не понятно как):

$$c^* = c_n \oplus v = \frac{c_n \pm v}{1 \pm c_n v / c^2}, \quad (7)$$

где $c_n = c/n$ и c – скорости света в оптической среде с частицами ($n > 1$) и без частиц (в чистом эфире, $n = 1$), соответственно. Однако, до середины 1960-х годов экспериментаторы продолжают использовать классические формулы (2) и (5) Майкельсона-Лоренца, всё настойчивее нагнетая мнение об "отрицательности" опытов на ИМ. В это время первооткрывателя РПСС (7) уж нет, а Эйнштейн, вероятно, так и не понял пользы (7) для правильной интерпретации опытов на ИМ.

Найденное мной в начале 21-го века приложение РПСС (7) к объяснению принципа действия ИМ дало релятивистское (Лоренц-инвариантное) $A_{m \text{ exp.}}^* \left(\frac{v^2}{c^2}, (l_{\perp} > l_{\parallel}^*) \right) = \frac{2 \cdot l}{\lambda \sqrt{\epsilon}} \frac{v^2}{c^2} (\Delta \epsilon - \Delta \epsilon^2)$ доказательство способа обработки экспериментов типа Майкельсона (с погрешностью $\sim v^2/c^2 \approx 10^{-6}$); оно справедливо для любых типов светонесущих сред в зонах распространения лучей ИМ [5*]. Эта формула впервые была получена мной экспериментально в виде (8) [4]. Для рассматриваемых здесь исторически значимых экспериментов на газах ($\Delta \epsilon \ll 1$, $\sqrt{\epsilon} \sim 1$), большинство из которых были выполнены в воздухе ($\Delta \epsilon_{\text{возд.}} = 0.0006 \div 0.0008$), эта формула с точностью до учёта $\Delta \epsilon$ совпадает с (2):

$$A_{m \text{ exp.}}^* \left(\frac{v^2}{c^2}, (l_{\perp} > l_{\parallel}^*) \right) \approx \frac{2 \cdot l}{\lambda} \frac{v^2}{c^2} \Delta \epsilon. \quad (8)$$

Поэтому не удивительно, что формула (8) первоначально была угадана мной эмпирически после измерения зависимости $A_{m \text{ exp.}}^*(\Delta \epsilon)$ (см. рис.1) [4]. Только позже мной найден её релятивистский вывод [5*]. Подробнее результаты рис.1 будут рассмотрены ниже. Здесь же, открытое Пуанкаре (1904) и Эйнштейном (1905) РПСС (7), приводится для того, чтобы показать, как близко подошли Лоренц, Пуанкаре и Эйнштейн к тому, чтобы в 1905-1912 годах открыть правильную релятивистскую модель (8) интерпретации экспериментов типа Майкельсона. Остаётся только удивляться, как мог Максвелл сформулировать идею (1) опытов типа Майкельсона на 30 лет раньше эпохи ЭДТО и СТО, которую я сейчас упоминаю.

Надо учитывать, что в первые годы после открытия РПСС (7) "парадоксальность" его следствий больше потрясала воображение людей, чем способствовала поиску его полезных приложений. Ведь, согласно РПСС получается: $c^* = c \oplus c = c$, а $2 \oplus 2 < 4^*$. К таким неожиданным результатам надо было привыкнуть. Так или иначе, после 1904 года парадоксальность РПСС (7) сильно мешала теоретическому осмыслению того, что новое для тех лет правило как-то поможет понять ошибочность концепции Майкельсона $\tilde{c}^* = c + v$ для вывода (2).

3. Период 1903-1933: "слепое" повторение Миллером ошибок Майкельсона в (2) и абсолютное непонимание этого Эйнштейном, Лоренцем и др. [15]

Знаменитый цикл (1903÷1933) опытов Миллера на ИМ с длинными лучами ($l_{\perp} = l_{\parallel} = l = 32$ м) к середине 1920-х годов дал настолько систематические доказательства ненулевых амплитуд ($A_m \neq 0$) сдвига интерференционной полосы 2-го порядка отношения v^2/c^2 , что Эйнштейн выступил с инициативой экстренной перепроверки этих результатов.

Максимальные измеренные амплитуды сдвига полосы ($A_{m \text{ max}} \approx 0.05$) в опытах Миллера двукратно превосходили шумы прибора ($A_{\text{нс}} \sim 0.02$) и уверенно указывали с помощью (5) на существование кросс-анизотропии скорости света ($\sim 10 \div 12$ км/с) в светонесущих зонах ИМ. Будучи талантливым экспериментатором, Миллер в статьях своих обращал внимание "теоретиков", что при обработке с помощью (5) измеренных ненулевых амплитуд $A_m(v^2/c^2) \neq 0$ сдвига полосы 2-го порядка по "необъяснимым причинам" происходит занижение скорости "эфирного ветра" в $30 \div 40$ раз [9*]. Такие обращения к теоретикам нельзя было понимать иначе, чем просьбу помочь понять эти "необъяснимые причины".

Вместо помощи он получает от теоретиков (в 1925÷1930 г.г.) публичное осуждение своих опытов на конференции 1927 года [15], заставившее талантливого экспериментатора навсегда замолчать. В 1926 году в статье "Моя теория и эксперименты Миллера" Эйнштейн заявляет [8*], что опыты Миллера "должны" содержать "скрытую ошибку", т.к. в противном случае СТО, утверждающая отсутствие анизотропии вакуума, "не верна". Основываясь на нерелятиви-

стских соображениях классического "здорового смысла" простых людей, автор СТО рекомендовал искать мелкие методические ошибки ("*соринки*") в чужом экспериментальном хозяйстве. Например, – ищите ошибки в неравномерности вращения тяжеловесного (~2 т) ИМ Миллера, в недостаточной жёсткости его конструкции и т.п. Такая рекомендация практику, во-первых, вскрывала меру неслышания знаменитым теоретиком неприменимости классической интерпретации (2) и (5) релятивистского опыта, во-вторых, была, как минимум, бестактной в отношении Миллера, – талантливого экспериментатора, который более 20 лет превосходно справлялся без подсказок дилетантов со всеми трудностями этого сложного эксперимента [9].

Критика, исходившая от самого Эйнштейна, "конечно", была услышана. Экспериментаторы сразу же выбрали два направления проверки результатов Миллера – на малогабаритных, "лёгких" [10, 11] и на очень крупногабаритных, "тяжёлых" [12, 13] ИМ. В моих работах [5] детально рассмотрены грубые ошибки "добросовестной фальсификации" устроенных в [10-13, 15] перепроверок опытов Миллера (их краткий итог см. в таблице 1). В связи с этим надо открыто сказать правду: лауреаты Нобелевских премий Лоренц (1902), Майкельсон (1907) и Эйнштейн (1921), как и подавленный их авторитетом Миллер, не понимали идеи Максвелла (1) и принципа действия ИМ, коль оставались до конца на позициях классической модели (2) и (5) интерпретации опытов.

Но Миллер просил разобраться в "необъяснимых причинах" 1000-кратных ошибок в "классической теории (2)", осторожно намекая теоретикам на "*бревно*" в их "теоретическом хозяйстве". Предчувствия Миллера оправдались. Действительно, в 1920-х годах уже хорошо было известно, что скоростей, превышающих скорость c света в вакууме, в реальности не может быть. Знали так же, что формулу (2) *нельзя получить без математического акта* классического сложения скоростей $\tilde{c}^* = c + v$. Этого не мог знать Майкельсон в 1881 году, т.к. второй постулат ЭДТО был открыт Пуанкаре только в 1904 году и повторен Эйнштейном в СТО в 1905 году [6]. Но после 1905 года уже было ясно, что *в реальности* нет скоростей, выше c , значит, величина $\tilde{c}^* = c + v$ незаконна. Так закралось в "теорию бревна: $\tilde{c}^* = c + v$ ", которое породило в 1881 году ошибочную формулу (2), а из (2) последовала ошибочная интерпретация скорости v по формуле (5). С тех пор с помощью формул (2) и (5) совокупно стали фальсифицировать любые положительные опыты типа Майкельсона, как "отрицательные". Даже сегодня эту ошибочную модель откровенно прокламируют современные университетские учебники физики [14], в которых сохраняются ошибочные формулы (2) и (5), вводя в заблуждение всё новые поколения молодых людей.

Таким образом, релятивистская интерпретация опытов на ИМ с помощью (8) в 1920-х годах была уже возможна. Если бы это случилось, то инициированные Майкельсоном, Лоренцем, Эйнштейном и др. опыты Кеннеди [10] и Иллингворта [11] на гелии ($\Delta\varepsilon_{\text{hel.}} = 0.00007$), Йооса [12] на лабораторном вакууме $\sim 10^{-3}$ атм. ($\Delta\varepsilon_{\text{vac.}} = 0.0000006$) подтвердили бы "положительность" опытов Миллера на проведённой в 1927 году конференции [15]. В этом случае развитие релятивизма ещё в конце 1920-х годов могло бы пойти в правильном направлении (3), заданном первооткрывателями ЭДТО Максвеллом, Лоренцем и Пуанкаре.

4. Период 1967-1973: новейшая перепроверка идей (1) Максвелла и опытов Миллера

Впервые ошибку в классической формуле (2) Майкельсона удалось заметить экспериментально [4, 5] (см. рис.1) по зависимости $A_{m \text{ изм.}}^* (\Delta\varepsilon)$ измеренного сдвига полосы $A_{m \text{ изм.}}^*$ от части поляризационного вклада $\Delta\varepsilon$ частиц газа светонесных зон ИМ (именно от части $\Delta\varepsilon$, а не от полной проницаемости газа: $\varepsilon = 1 + \Delta\varepsilon$). Как видно из рис.1, для лабораторных вакуумов с остаточным давлением $< 10^{-2}$ атм. ($\Delta\varepsilon \ll 1$) зависимость $A_{m \text{ exp.}}^* (\Delta\varepsilon)$ устремлена к нулю, указывая на то, что только в эфире без частиц ($\Delta\varepsilon = 0$) эффекты порядка v^2/c^2 и анизотропия скорости света полностью отсутствуют. Поэтому при $\Delta\varepsilon \rightarrow 0$ сдвига полосы ИМ не обнаруживает.

В случае же газов нормального давления с $\Delta\varepsilon > 0.0003$, движущихся вместе с Землёй в неподвижном эфире со скоростью ~ 600 км/с, эффекты порядка v^2/c^2 уверенно обнаруживаются по наблюдаемому сдвигу полосы в ИМ. Это указывает на существование анизотропии скорости света ($c_{\parallel} - c_{\perp} = \pm 600$ км/с) в сложной системе неподвижного эфира с достаточной концентрацией поступательно движущихся в нём частиц. Анализ экспериментальной зависимости $A_{m \text{ exp.}}^* (\Delta\varepsilon)$ на рис.1 первоначально (1968) привёл меня к эмпирической закономерности (8). Она,

во-первых, сохраняла преимущество с формулой (2) Майкельсона-Лоренца; во-вторых, объясняла отсутствие сдвига полосы ($A_{m \text{ ИМ}} = 0$) в вакуумированном ($\Delta\varepsilon = 0$) ИМ, подтверждая отсутствие анизотропии идеального вакуума; в-третьих, делала понятными оценки Максвеллом малости (но конечности) эффектов 2-го порядка в ИМ с газовыми светоносными средами; наконец, выясняла причину их 1000-кратных завышений (в $1/\Delta\varepsilon$ раз) по формуле (2) Майкельсона-Лоренца в сравнении с правильной формулой (8).

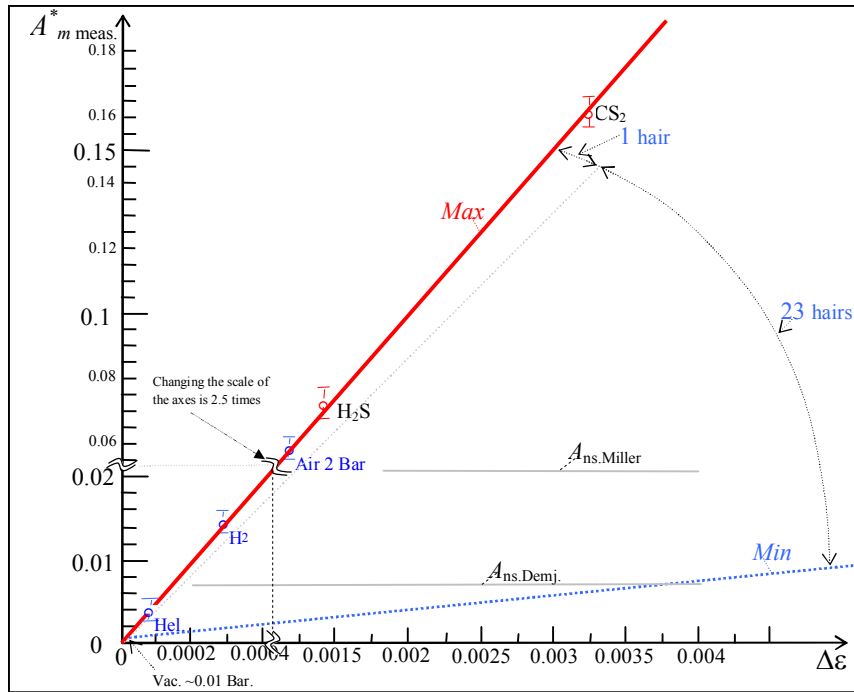


Рис.1. Зависимость $A_m(\Delta\varepsilon)$ амплитуды A_m сдвига интерференционной полосы от поляризационного вклада $\Delta\varepsilon$ частиц в полную проницаемость $\varepsilon=1+\Delta\varepsilon$ светоносной газовой среды интерферометра Майкельсона (ИМ), обнаруженная мной в 1968 году [4]:

Max (480 км/с) и *Min* (140 км/с) – линии максимума и минимума сдвига полосы по суточному тренду $A_m(T)$ [4], где T – локальное (местное) время суток. Параметры ИМ: длина лучей в газовых средах $l_{\perp}=l_{\parallel}=7$ м и $\lambda=6\cdot 10^{-7}$ м при нормальном давлении газов (в воздухе влажность $\sim 40\%$). Точка Vac. соответствует разрежению воздуха 10^{-2} Bar., точка Air 2 Bar. соответствует воздуху повышенного давления. A_{ns} – средний уровень амплитуд шумового дрожания интерференционной полосы. Сдвиг полосы на ИМ с гелиевой средой едва заметен в час суточного максимума сдвига, а сдвиг на ИМ с вакуумированными ($\sim 10^{-2}$ Bar) светоносными зонами практически не наблюдаем.

Как было показано выше в п.2, доказанная опытом одновременная реализация условия $A_{m \text{ exp.}} = A_{m \text{ изм.}} = 0$ при $n=1$. и условия $A_{m \text{ exp.}} = A_{m \text{ изм.}} \neq 0$ при $n>1$ разрешает обращение модифицированной формулы (8) для её разрешения относительно скорости v :

$$v = c \cdot (A_{m \text{ изм.}} \cdot \lambda / 2l \cdot \Delta\varepsilon)^{1/2}. \quad (9)$$

При обработке всех известных экспериментов на ИМ по правильной формуле (9), являющейся дальним следствием идеи Максвелла (1), получаются совершенно другие результаты: $240 < v < 480$ км/с (см. столбец 7 таблицы 1 и [4]). Если бы идеи Максвелла (1) были поняты правильно до 1905 года, вполне вероятно, это предостерегло бы автора СТО в 1905 году от отрицания **материального эфира** и гиперболизации роли кинематических отношений между инерциально подвижными объектами в "безэфирной пустоте" [8]. С этой точки зрения, к сожалению, созревшей только к концу 20-го века [4], первый опыт Майкельсона (1881) был драматическим событием науки, предопределившим бифуркационную судьбу развития релятивистских воззрений современной физики в двух концепциях: ЭДТО и СТО. Новая интерпретация (8) и (9) экспериментов Миллера и убедительное их переосмысление с помощью рис.1, повышают статус опытов типа Майкельсона до уровня *решающих* экспериментов физики 20-го века, т.к. в ближайшее время именно они [4, 5] положительно решат вопрос в пользу ЭДТО и возвратят эфир в физику.

5. Период после 1973: экспериментальное принуждение учёных, выросших на идеях СТО, признать ошибочным "отказ" от эфира

Из рис.1 ярко высвечиваются два периода экспериментальных поисков реализации идеи Максвелла (1). В первом (1881-1933) учёные исходили из ошибочного применения классической гипотезы Ритца в модели Майкельсона-Лоренца (2). Они считали участвующие в экспериментах на ИМ частицы газов "помехами" в поиске анизотропии пространства с помощью модели (2). Стремясь избавиться от этих "помех", они стихийно стремились свои исследования в область уменьшения концентрации частиц в светоносных зонах ИМ (на рис.1 это "процесс" $\Delta\epsilon \rightarrow 0$). По мере совершенствования методик эвакуации из светоносных зон ИМ частиц газов они постепенно пришли к заключению (Йоос, 1930), что сдвига полосы в ИМ с эвакуированными частицами "нет", эффекты 2-го порядка в ИМ "отсутствуют", а вакуумированное светоносное пространство ИМ "изотропно". И не более.

В период (1933-1968) сторонники СТО постарались максимально внедрить в сознание молодёжи университетов и технических ВУЗов это спорное "доказательство отрицательности" опытов типа Майкельсона, как "экспериментальное" свидетельство отсутствия эфира. О тонком релятивистском явлении (1), сформулированном Максвеллом, великие учёные и профессора ВУЗов просто забыли. Несмотря на это в 1960-х годах интерес к повторению опытов Майкельсона и Миллера стал оживать и охватывать более широкие условия их реализации.

В последующие годы (1960-2012) экспериментаторы обратили свои взоры в противоположную (по рис.1) сторону увеличения концентрации частиц и роста $\Delta\epsilon$ светоносных зон ИМ. В 1968 году мной была обнаружена [4] линейная зависимость сдвига полосы $A_{m\text{exp}}(\Delta\epsilon)$ от вклада $\Delta\epsilon$ частиц в полную проницаемость ($\epsilon = 1 + \Delta\epsilon$) оптической среды. Именно эта зависимость, полученная мной на разных газах [4, 5], помогла раскрыть тайну идеи (1) Максвелла о существовании релятивистской анизотропии скорости света. Она оказалась связана с неизученным эффектом эфиродинамической *несплошности движущихся сред*. Диэлектрическая поляризация светом выявляет потаённую *несплошность движущейся среды* с участием двух "актёров": вездесущего неподвижного эфира (повсеместно дающего в неподвижной ИСО поляризационный вклад $\epsilon_{\text{aether}} = 1$.) и поступательно движущихся в эфире частиц среды (в движущейся ИСО', дающих местный поляризационный вклад $\Delta\epsilon$). Эти вклады суммируются в характеристике, которая в теории Максвелла называется относительной диэлектрической проницаемостью ($\epsilon = 1 + \Delta\epsilon$) оптической среды.

Сила научного убеждения рис.1 в том, что он создаёт **экспериментальное принуждение** признать эфир и концепцию релятивизма в духе ЭДТО.

(10)

Возможность реализации такой уникальной бинарно-поляризующей системы вставленных друг в друга неподвижной ИСО₀ (эфир) и подвижной ИСО' (частицы оптической среды) внутри лабораторной ИСО_{лаб.} лежит в основе, *во-первых, понимания* механизма сохранения поперечной поляризации волновых комплексов света эфиром в течение миллиардов лет их распространения по эфиру. *Во-вторых, освоения* тонко скрытого природой устройства внутри ИСО_{лаб.} для детектирования абсолютных движений инертных тел в эфире. Интерферометр Майкельсона является одним из таких замечательных устройств. Как Максвелл в 1877 году смог дать правильную оценку масштаба эффектов 2-го порядка, не зная РПСС (7), открытого Пуанкаре только в 1904 году, остаётся только удивляться.

Попытки "доказательства правильности" отрицания эфира в СТО ссылками на "бесчисленные" подтверждения правильности положений **теории относительности** "неоспоримыми достижениями релятивистской практики", некорректны. Прежде всего, потому, что "неоспоримые достижения релятивистской практики" подтверждают в равной степени одни и те же положения ЭДТО в форме (3) и СТО в форме (6). Однако, сегодня у ЭДТО есть экспериментальные доказательства ненулевых проявлений эфира в опытах типа Майкельсона [4, 5], а у СТО нет никаких доказательств отсутствия эфира в природе [6, 14], кроме фальсифицированных оценок по (2) и (5).

Формулами (2) и (5) фальсифицированы не только экспериментальные данные типа приведённых на рис.1, но и теоретические положения самой СТО. Дело в том, что (2) и (5) невозможно получить без использования формы ($\tilde{c}^* = c + v$), категорически запрещённой в СТО вторым

постулатом. Но, запрещая (2) и (5), СТО лишает себя "доказательства отрицательности" опытов типа Майкельсона, сформированного под руководством Эйнштейна публично на конференции в 1927 году [15]. Раскрытием тайны этого обстоятельства СТО *принуждает сама себя* к отказу от "запрета" эфира, введённого её идеологом в 1905 году [8], т.к. собранные за 107 лет "доказательства отрицательности" опытов типа Майкельсона дважды ошибочны: *и с теоретической стороны* второго постулата СТО, *и с экспериментальной стороны*, представленной выше на рис.1.

6. Заключение

1. Анизотропия скорости света в земных лабораториях существует и выявляется по ненулевым релятивистским эффектам 2-го порядка v/c с помощью положительных опытов ИМ, в которых правильно учитывается поляризуемость частиц светонесущих сред, а так же с помощью опытов на релятивистском поперечном эффекте Доплера. Эти опыты получают объяснение только на основе Лоренц-инвариантной теории РПСС (7), т.е. на основе ЭДТО.

2. Все известные доказательства в СТО "отрицательности" опытов Майкельсона основаны на классическом правиле сложения скоростей $c \pm v$, категорически запрещённом в СТО, и потому приводящем к Лоренц-неинвариантной формуле (2) с 1000-кратными ошибками при интерпретации экспериментов на ИМ.

В СТО, не могущей сделать ни шагу без теории Максвелла, нет доказательств отсутствия эфира, а его постулированная замена "бесконечным пространством пустоты" до сих пор спорна, т.к. не подтверждена опытом. Для ЭДТО, выросшей из теории Максвелла, существование эфира естественно. Не требуется никаких доказательств существования эфира, пока наука пользуется теорией Максвелла. Триумф теории Максвелла – это триумф только ЭДТО. Сохранение теории Максвелла является *теоретическим принуждением* СТО признать эфир и приоритет ЭДТО. Результаты рис.1 концентрируют в себе силу *экспериментального принуждения* СТО признать реальность эфира.

Специальным отказом от эфира в СТО Эйнштейн искажил всю историю развития релятивистской физики, направив мысль на отдельных её направлениях, требующих учёта субстанции эфира, в глухие Оккамовы тупики (см. цитату Пуанкаре выше). Действительно, вместо одного "устранённого" Эйнштейном субстрата эфира физики в 20-м веке придумали сотни "новых". Это и "вторая форма материи единого поля Эйнштейна" (идея которого провалилась), и десятки других полей, фальсифицирующих сегодня и "физическую", и "эзотерическую" действительности. Это и появление десятков "разных вакуумов" релятивистского (ОТО) и квантовомеханического толка. Наконец, процветает спекулятивное философствование, что "вакуумная пустота" – это не отсутствие материи, а её присутствие "в нуле" (прямо как в религиях). Это присутствие эфира заявляет о себе то в виде "нулевых" флуктуаций вакуума, то в форме "тёмной материи", то в виде "тёмной энергии", инфлатона и тому подобных избыточных (по Оккаму) измышлений апологетики СТО.

Литература

1. J.C. Maxwell. *Letter to D.P.Todd*. Nature, 21, 1879, p.314.
2. A.A. Michelson. *The relative motion of the Earth and the Luminiferous ether*. The Amer. Journ. Sci. 1881. s.III. v.XXII, No.128. p.120.
3. A.A. Michelson, E.W. Morley, *The relative motion of the Earth and the luminiferous aether*, Am. J. Sci.// ser.3, v.34, 333-345 (1887).
4. V.V. Demjanov. *Undisclosed mystery of the great theory*. Novorossiysk: 1st edit., 2005, 174 p.; 2nd edit., 2009, 330 p.
5. V.V. Demjanov:
 - *What and how the Michelson interferometer measures* (arxiv: 1003.2899v6, 04.03.11);
 - **The compatibility of non-negative outcome of Michelson&Morley experiments with Lorentz-invariant transformations of the light speed in moving optical media* (viXra: 1201.0057, 12.01.2012);
 - *** Why positive experiments by Galaev, as well as Miller, have yielded "negative" results of detection of aether* (viXra: 1203.0001, 01.03.2012);
 - **** How the presence of particle in the light-carrying zone of the Michelson*

- interferometer produces anisotropy of the speed of light* (on example of the erroneous interpretation of Kennedy, Illingworth and Joos's experiments) (viXra: 1205.0101, 26.05.2012);
- ****
 - *How Peace "denied" experiments of Miller* (on the examples of the tacit consent of Lorentz, Michelson, and others with the negation of Einstein of the positive Miller's experiences in 1920th) (viXra: 1205.0019, 07.06.2012).
6. A. Pais. The science and the life of *Albert Einstein* (M.: "Nauka", 1989) 568 p.
7. K. Seelig. *Albert Einstein* (M., "Atomizdat", 1966) 232 p.
8. A. Einstein: - Ann. Phys.: 1905, Bd.17, S.891;
 - * *Letter to R. Milliken*, 1921. The Life and Times, World Publishing Co., NY 1971, p.328; (Letter to E.E.Slosson, 1925). <http://bit.ly/SybSV>;
 - ** *Meine Theorie und Millers Versuche*, Vossische Zeitung// 1926, 19 Jan, (<http://bit.ly/glcdKO>).
9. D.C. Miller:
 - *Significance of the ether-drift experiment of 1925 at Mount Wilson*. Science// 1926, v.68, No 1635, p.433-443;
 - * *The ether-drift experiment and the determination of the absolute motion of the Earth* (Rev. Modern. Phys., v.5, №3, 1933) p.203-242;
 - ** E.W. Morley, D.C. Miller. *Report of an experiment to detect the Fitzgerald-Lorentz Effect*. Fil. Mag.// v.8, No.6, p.680-685, 1905.
10. R.J. Kennedy. *A refinement of the Michelson-Morley experiment*. Proc. Nat. Acad. Sci. of USA// 1926, v.12, p.621-629.
11. K.K. Illingworth. *A repetition of the Michelson-Morley experiment using Kennedy's refinement*. Physical Review// 1927, v.30, p.692-696.
12. G. Joos. *Die Jenaer Wiederholung des Mihelsonversuchs*. Ann. Phys.// 1930, B.7, S.385-407.
13. A.A. Michelson, F.G. Peace, F. Pearson.
 - *Repetition of the Michelson-Morley experiment*. Nature, 123 88 , 19 Jan. 1929;
 - *F.G. Peace. *Ether drift data*. Astr. Soc. of the Pacific// San-Francisco: 1930, v.XLII, №248, p.197-202.
14. Угаров В.А. *Специальная теория относительности* (М.: "Наука", 1977) 384 с.
15. Конференция, посвящённая эксперименту Майкельсона-Морли, прошедшая в обсерватории Маунт-Вилсон, г. Пасадена, Калифорния (1927). <http://bit.ly/hrjag3>.

Приложение.

Недавно в УФН появилась интересная статья [16], презентованная как (демонстрация справедливости второго постулата СТО Эйнштейна), которая наглядно демонстрирует "двойное дно" в понимании истории развития двух концепций теории относительности, подтверждая тот произвол теоретического толкования экспериментальных результатов, который рассмотрен мной выше в статье на основе накопленного мной экспериментального опыта. Действительно, если статья [16] что-то и демонстрирует, то в первую очередь справедливость первого постулата ЭДТО Пуанкаре и Лоренца, сформулированного, как минимум, на год раньше (1904, [6, стр. 162]), и корректнее, чем это сделал автор [8]. Это умолчание правды характерно в последние 100 лет для сторонников СТО. При этом они никому не давали конструктивно ответить несогласием с их точкой зрения. Слава Богу, пославшему людям Интернет.

Теперь рассмотрим, что в действительности доказали авторы работы [16], выполнившие эксперимент хорошего качества. У меня есть достаточный экспериментальный опыт *подобных* (не таких, а подобных) исследований [17], чтобы на его основе показать здесь, что вскрыли (не желая того) авторы работы [16]. А вскрыли они, *во-первых*, существование эфира, *во-вторых*, приоритет ЭДТО перед СТО, а не то, что они записали в скобках под заголовком своей статьи. Наконец, *в-третьих*, у авторов [16] прекрасные перспективы быть первыми активистами в мире "официальной науки", кто докажет новыми измерениями на почти готовой для инноваций установке правильность положений ЭДТО {у меня это перечень (3)} и реальность наблюдения анизотропных реакций эфира в *разных реальных инерциальных* системах. Теперь конкретнее, как это сделать.

1) Противоречивость всего, к чему прикасается СТО. Введение в [16] – это утратившее всякую научную этику восхваление СТО. Так вести себя недостойно. В самом начале (на стр. 1345) приводится "Главный довод непрекрасимой правильности" СТО, взятый из Википедии: "*Вся совокупность экспериментальных данных в физике высоких энергий, ядерной физике... (далее идёт длинный перечень прикладных сфер физики, как у меня в статье)...согласуется с теорией относительности в пределах точности эксперимента. Например, в квантовой электродинамике (объединение СТО, квантовой теории и уравнений Максвелла)...*".

К тому, что я написал в настоящей статье по этому поводу, обращу внимание на противоречивость понимания квантовой электродинамики, как "триады": СТО, квантовой теории и уравнений Максвелла. Эта "триада", якобы благоприятна для имиджа СТО. В действительности, объединение СТО с уравнениями Максвелла невозможно, т.к. СТО исключает из своей логики эфир, а уравнения Максвелла невозможны без эфира. Если объединение СТО с уравнениями Максвелла до сих пор превосходно работало в разных приложениях релятивистской электродинамики (например, – у Дирака), то это по причине "релятивистского сложения: СТО + эфир + уравнения Максвелла", а это, как вы видите из

моей статьи, равносильно признанию естественного единства ЭДТО с уравнениями Максвелла. Ведь (СТО + эфир) – это ЭДТО. А почти всё в ЭДТО вытекает из теории Максвелла. Так что, в какие бы глубины физики вы не заглянули, вы увидите там "мыльный пузырь СТО без эфира" и "рабочую лошадку" ЭДТО, порабощённую этим "пузырём" в период 1905-1930 годов, которая тянет сегодня весь "противоречивый воз релятивизма" вместо СТО [4].

2) *В статье, посвящённой второму постулату СТО, надо говорить только правду.* На стр.1345, авторы [16] пишут: "Мало кто знает, что своё первое знаменитое отрицание существования "эфирного ветра" Майкельсон сделал в 1881 году на основании весьма шатких наблюдений: достигнутая точность измерений лишь немного превысила величину эффекта, ожидаемого на основе гипотезы о "неподвижном светоносном эфире"... (и, мол, поэтому) ... Эйнштейн отрекся от этого опыта...". Всё было не так.

На самом деле, Майкельсон в 1881 году при выводе формулы ожидаемого эффекта сдвига интерференционной полосы {в моей статье это (2)} использовал сумму ($\tilde{c}^* = c + v$), которая не имеет смысла в физике (здесь, как и в основном тексте статьи, знак "..." означает "физическую бессмысленность" математической величины). Если уж вы взялись писать для тех, "...кто мало знает..." о втором постулате СТО, то, как честные учёные, хотя бы в рамках работы [6], автор которой лично знал Эйнштейна, вы должны говорить с его слов только следующую правду:

- что по первому постулату ЭДТО (Пуанкаре, до 1904), взятому в качестве второго постулата СТО (Эйнштейн, 1905), математическая сумма $\tilde{c}^* = c + v$ физически бессмысленна;

- что без абстрактной суммы ($\tilde{c}^* = c + v$) формула (2) не может быть выведена {значит, формула (2) – это "математическая несуразность", которая потому и привела к 1000-кратным ошибкам в физике};

- что Майкельсон не мог знать 2-го постулата ЭДТО от 1904 года (который используется затем в СТО с 1905); он так же не знает релятивистского правила сложения скоростей из ЭДТО (1902). Поэтому в 1881 году он придумал "теорию формулы (2)", которая в 1660 раз превышала реальную величину сдвига полосы [4], а её обращённая форма (5) в 40 раз систематически занижала скорость v "эфирного ветра". Такова оказалась плата за незнание или, позже, – игнорирование ЭДТО;

- что, наконец, косвенным подтверждением того, что 2-й постулат СТО сформулировал не автор СТО, а авторы ЭДТО (Пуанкаре и Лоренц), является факт – за 50 лет после 1905 года автор СТО так и не смог найти ошибку в (2).

Он так и не понял, что интерферометр 1881 года показал не отсутствие реакций эфира, т.к. 1000-кратно не достигал до той чувствительности, которая могла бы зафиксировать правильную реакцию "эфирного ветра" хотя бы на уровне шумов прибора [4]. Кстати, Эйнштейн слыл специалистом по Броуновскому движению, но даже ему маскирующая роль шумов прибора не прибавила осторожности в вопросе полного отрицания слабейших реакций 2-го порядка отношения v/c , несмотря на то, что об этом предупреждал нас всех пронизательный Максвелл.

3) *Как СТО унижает даже тех, кто ей служит.* На стр.1346 авторы [16] обсуждают коллизии "баллистической гипотезы Ритца". Они принимают к сведению предположение учёных о существовании в вакууме явления испускания света подвижным источником, который может распространяться от источника со скоростью $\tilde{c}_1^* > c$. Далее, они ставят цель проверить эту гипотезу. А так же другую гипотезу, согласно которой, если при распространении "суперсвета" со скоростью $\tilde{c}_1^* = 2c$ в вакууме ($n=1$) на пути встречается прозрачная среда с $n>1$, то, пройдя её, этот "суперсвет" якобы "забывает" свою исконную скорость $\tilde{c}_1^* = 2c$ и, выйдя в вакуум, в последующем движется как "обычный" свет со скоростью c .

Авторы [16] экспериментально доказали равенство $\tilde{c}^* = c$ скорости c распространения света вдоль открытой вакуумной трассы (7.2 м) их установки, и скорости \tilde{c}^* распространения этого же света вдоль той же вакуумной трассы, но перегороденной тонкой прозрачной пластинкой с $n>1$. Это самый важный результат в [16]. Пластинка вносит в измерение \tilde{c}^* возмущение, много меньшее погрешности $\sim 0.5\%$ их установки. На основе результата ($\tilde{c}^* = c$) авторы [16] делают вывод, что с точностью 0.5% они подтвердили "второй постулат СТО", но, понимая, что до них это "уже подтверждалось" более точными измерениями, они в конце стр.1346 как бы извиняются: "В этом смысле опыт бесполезен". Я не соглашусь с этим их выводом и докажу всей мощью своего экспериментального опыта [17] важность экспериментальных результатов, полученных в [16] для становления будущей релятивистской эфиродинамической физики. Авторы [16] скованы (они порабощены) "специальными границами" СТО, поэтому не смогли за этими границами рассмотреть непреходящей ценности своей работы.

4. *Эфиродинамическая интерпретация основного результата [16].* Да, отмеченный выше экспериментальный факт [16] ($\tilde{c}^* = c$) подтверждает с погрешностью 0.5% уже известную величину скорости света в вакууме, испускаемого из зоны торможения релятивистского электрона. Однако, это подтверждение разоблачает СТО в ключевом вопросе: ошибочности отказа от эфира. Я докажу это на основе *фундаментального положения теории Максвелла*, которое не противоречит опыту уже более 400 лет – со времён Снеллиуса.

На установке работы [16] при введённой поперёк луча диэлектрической пластине образуются три зоны распространения света. Они имеют показатели преломления n_i и длины пролётов l_i , соответственно: $n_1=1$, $l_1=180$ см; $n_2=1.6$, $l_2=0.1$ см; $n_3=1$, $l_3=540$ см. Запишем итерационно-транзитивные соотношения Снеллиуса-Максвелла, определяющие закон последовательной трансформации скоростных характеристик распространения импульса света через эти три зоны:

$$c_{(n=1)} = n_1 \cdot c_1^* = n_2 \cdot c_2^* = n_3 \cdot c_3^* = \dots = n_k \cdot c_k^* = \text{const.} = c_{(n=1)}, \quad (\text{П1})$$

где c_1^* , c_2^* , c_3^* – скорости света на пролётах. Закон (П1) обратим. Световой импульс в [16] генерируется в начале первой зоны ($l_0=0$), а через время распространения ($\Delta t=24$ ns) он наблюдается в конце третьей зоны, пройдя путь $\Delta l=l_k=720,1$ см. Авторы [16] вначале допускают, что в соответствии с гипотезой Ритца в начале первой зоны ($l_0=0$) генерируется световой импульс, имеющий скорость $\tilde{c}_1^* \approx 2c$. Он генерируется благодаря замедлению на дуге радиусом ~ 1 м пучка релятивистских электронов в синхротроне, имеющих скорость $u_e \leq c$. Тогда, для лабораторной установки в работе [16] с

указанными тремя зонами распространения света при принятии гипотезы "забывания" скорости $\tilde{c}_1^* \approx 2c$ после прохождения светового импульса через диэлектрическую пластину второй зоны, соотношение (П1) принимает вид:

$$1 \cdot 2c = 1.6 \cdot c_2^* = 1 \cdot c. \quad (\text{П2})$$

При выведенной диэлектрической пластине вторая зона автоматически вакуумируется. В результате (П2) принимает вид:

$$1 \cdot 2c = 1 \cdot 2c = 1 \cdot 2c. \quad (\text{П3})$$

Эксперимент в [16] опроверг обе математические модели $\{i\}$ (П2), и (П3) и в пределах заявленных погрешностей (0.5%) измерения времени распространения (Δt) света по трассе длиной $l_k=720,1$ см, корректирует их на следующие почти тождественные (по величине $\Delta t=24$ ns) две модели:

$$1 \cdot c = 1.6 \cdot c_2^* = 1 \cdot c \quad \text{и} \quad 1 \cdot c = 1 \cdot c = 1 \cdot c. \quad (\text{П4})$$

Результат ($n_i \cdot c_i^* = c$) является самым важным и оригинальным фактом работы [16]. Во-первых, гипотеза "забывания" скорости $\tilde{c}^* > c$, предполагавшая до прозрачной пластинки $\tilde{c}_1^* \approx 2c$, а после её установки $\tilde{c}_3^* \approx c$, опровергнута. *Такого явления в природе нет, говорит опыт.* Во-вторых, подтверждён первый постулат ЭДТО, открытый Пуанкаре до 1904 года (а кому нравится, то подтверждён второй постулат СТО, сформулированный в 1905 году Эйнштейном). Реализацию этих двух пунктов (кроме упоминания правды о Пуанкаре) авторы работы [16] планировали, хотя достигнутый "успех" они ограничили скромными выводами.

Теперь о феноменальных результатах из этого эксперимента, которые я делаю на основе своего экспериментального опыта [17]. Из формул (П4) непосредственно следует, что на первом пролёте длиной $l_1=180$ см нет никаких признаков движения светового потока со скоростью $\tilde{c}_1^* \approx 2c$. Фундаментальность закона (П1) Снеллиуса-Максвелла позволяет мне выдвинуть принципиально новое объяснение процесса возбуждения световой волны в среде с любым "поляризационным показателем $= n_k$ " [17*]:

Если возбудитель световой волны, как на установке [16], – электрон, то при любой скорости v_k его движения в центре зарождения световой волны в среде с показателем n_k , скорость распространения возбуждённой волны в этой среде будет определяться только её собственным показателем n_k : $c_k^* = c/n_k$, где c – скорость света в эфире ($n_k=1$). Свет в неподвижной среде всегда "забывает" о скорости возбуждающих частиц в недрах среды возбудителя, и движется в этой среде по закону $c_k^* = c/n_k$ для k -многообразия. Дальнейшая судьба распространения этой волны будет определяться законом (П1) Снеллиуса-Максвелла. (П5)

Здесь уместно указать на полную аналогию с возбуждением звуковых волн в средах. В частности, при любой скорости v движения (камня, пули, молнии) к центру зарождения звуковой волны в воде, скорость звуковой волны (~1.5 км/с) будет определяться только свойствами воды и не зависит ни от скорости, ни от свойств объекта, возбуждающего волну в воде.

Таким образом, из опыта работы [16], дополнительно к (П5) можно добавить вывод, что носитель энергии возбуждения волны света (электрон) не несёт на себе *готового* "свето-волнового комплекса", чтобы "метать" его при торможении по правилам классической баллистики, как полагал Ритц. Вероятно, электрон вообще ничего сам не излучает при торможении, т.к. для рождения "свето-волнового комплекса" нужно создать тонкую структуру квантовых энергетических уровней, которые электрон не может создавать сам на себе. Такая система квантовых уровней может быть создана им только при взаимодействии со средой, в которой он движется. Такой средой всегда является чистый эфир ($n=1$) или смесь эфира с частицами ($n>1$). Да, только эфир, как бы его по-другому не называли современные сторонники СТО и ОТО. И это не пустое предположение.

5. Результаты [16] принуждают в СТО признать эфир ЭДТО. Именно отмеченный мной главный результат (П4) доказывает существование эфира. Я показал это в своих экспериментах на мягких электронах [17] и [17*]. В частности, при проходе электрона тормозного потенциала отверстий (шириной >10 мкм, т.е. без взаимодействия с атомами границ) нет излучения из центра отверстий, хотя электрон тормозится. При проходе более узких отверстий (шириной <0.1 мкм) излучение из центра отверстий появляется, а его спектр зависит от материала границ отверстия, хотя механических контактов с границей по-прежнему нет. Так или иначе, результаты работы [16] доказывают, что для реализации фундаментального закона (П1) в опытных фактах (П4) и (П5) нужна среда с поляризационным показателем $n \approx 1$. Такой среды по безэфирным представлениям СТО в установке [16] нет. Неисключаемость сред из (4) и (5) опровергает не только баллистическую гипотезу Ритца, но и всю кинематическую концепцию "пустоты" СТО. По представлениям ЭДТО такой средой, которая всегда присутствует во всех экспериментах (как и в нашей жизни), является эфир с $n=1$.

Значит, *эксперимент в [16] силой закона (П1) доказывает существование эфира* (возбуждаемого вместе с остальными частицами откачанного воздуха в точке излучения импульсов света в том спектре частот, о котором пишут в [16]). С этой точки зрения надёжное опровержение с помощью формулы (П4) баллистической гипотезы Ритца – хороший, но не главный результат [16]. Гораздо важнее незамеченное в [16] косвенное подтверждение другого достижения Ритца – его известного комбинационного принципа. Мне важно это подчеркнуть, т.к. это согласуется с моим прямым экспериментальным доказательством комбинационного принципа Ритца в [17]. Согласно нему в спектре излучения из зоны торможения электронов эксперименты обнаруживают только разностные комбинации от фундаментальных частот ("Термов") электрона и частиц среды, а не фундаментальные частоты ("Термы") самих электронов и частиц. Становится почти очевидно, что ускоренные электроны сами по себе не излучают. В этом пункте экспериментальные данные из [16] и [17] дополняют друг друга. Но они же показывают, что только в абстракциях СТО и ОТО, авторитарно "освободивших" себя от эфира, более 50 лет могли зреть представления, что источник излучения (электрон), движущийся со скоростью $v \leq c$, может излучать фотоны, которые будут иметь скорость в вакууме (т.е. до пластинки с $n>1$), равную $\tilde{c}_1^* \leq 2c$!

Экспериментальное опровержение таких абстракций создаёт силу научного принуждения ко всем теориям (включая СТО), отрицающим эфир, и заставляет их вернуться к серьёзному изучению эфира. А это означает неизбежность возврата к ЭДТО! Эксперименты в [16] и [17] однозначно отвечают на вопрос, поднятый ещё Бриллюэном [18] (1970), что в релятивистской электродинамике некорректно считать ИСО мыслительным

образом, имеющей "нулевую" массу, как было предложено автором СТО и ОТО. Тонкие проявления анизотропии скорости света, выявляемые по идее Максвелла (1) с помощью рис.1 методом кросс-интерферометрии, указывают на ту огромную роль, которую играет "инертная" поляризация ($\Delta\epsilon$) остаточных частиц лабораторного вакуума. Они играют важную роль в понимании вопросов: 1) признания положительности опытов типа Майкельсона; 2) правильности ЭДТО и ошибочности СТО в отношении необходимости учёта эфира; 3) частной возможности подтвердить эти два положения на модернизированной установке авторов [16]. Рассмотрим кратко, как это можно сделать.

6. *О перспективах опытов* [16]. Имея такую установку, авторы [16] могут очень быстро углубить доказательства колоссальной ошибочности 2-го постулата СТО, если учесть, что во Вселенной практически нет мест без частиц (не говоря уже о жизни на Земле). В соответствии с фундаментальным законом (П1) Снеллиуса-Максвелла, авторы [16] могли бы провести серию экспериментов не только с лабораторно-вакуумным пролётом (длиной $\Delta l = 720.1$ см), но и с пролётами из других оптических сред с индексами $1.00007 < n < 1.8$, как это сделал я на интерферометрах Майкельсона [4]. Они подтвердили бы этими экспериментами, как это сделал я интерферометрическим способом, формулировку Максвелла (1) постулата "истинной теории относительности" (типа ЭДТО): "Скорость света во всех системах отсчёта определяется только поляризационными константами сред $c^* = c/n$ ". Это означает, что скорость c^* колоссально многообразна, а не унитарна частным случаем $n=1$, как в СТО (ведь даже один атом в 1 см^3 даёт добавку к $n=1$, равную 10^{-22}). Поставив свою установку на поворотную платформу, авторы [16] смогут снять пространственную анизотропию скорости света в средах, подобную той, которая обнаружена мной выше на рис.1. Дополнительно к (П5), они могут доказать это впервые прямыми ($c_{\perp, \parallel}^* = \Delta l / \Delta t_{\perp, \parallel}$, т.е. 1-го порядка v/c) измерениями k, l -многообразия скоростей $c_{k,l}^* = c/n_k \pm v_l \cdot (1 - n_k^{-2})$, а не косвенными интерферометрическими методами, как у меня. Здесь $v = (c_{\perp}^* - c_{\parallel}^*)$ – проекция абсолютной скорости Земли в космосе относительно эфира, действующая в горизонтальной плоскости лабораторной установки, которая на широте Москвы может дать авторам [16] уже измеренный спектр скоростей $140 < v < 480$ км/с [4].

Литература к Приложению

16. Е.Б.Александров, П.А. Александров, В.С. Запасский, В.Н. Корчуганов, А.И. Стирин. *Эксперименты по прямой демонстрации независимости скорости света от скорости движения источника* (демонстрация справедливости второго постулата специальной теории относительности Эйнштейна). УФН, т.181, №12 (2011), с.1345.
17. В.В. Демьянов. - *Эфиродинамический детерминизм Начал* (Новороссийск: НГМА, РИО, 2004) 568 с.;
 - **Experiments performed in order to reveal fundamental differences between the diffraction and interference of waves and electrons.* arXiv 1002.3880v1 (2010);
 - ***Experiments on electron bremsstrahlung when passing through narrow slits and their interpretation in terms of in verse photoelectric effect.* viXra: 1104.0082, 27.04.2011.
18. Л. Бриллюэн. *Новый взгляд на теорию относительности* (М.: "Мир", 1972) 142 с.