

Критический анализ работ Эйнштейна по СТО и новый подход к её трактовке

А.К. Юхимец, к.т.н., доц. anatoly.yuhimec@gmail.com

Во многих статьях, брошюрах и книгах различных авторов по *специальной теории относительности* (СТО) подчёркивается то, что эта теория привнесла в физическую науку ясные и чёткие представления о пространстве и времени взамен существовавшим ранее. Да и сам А. Эйнштейн уже на склоне своих лет в 1948г. в статье «Относительность: сущность теории относительности», говоря об СТО, тоже прямо так и подчеркнул: «*Основные результаты специальной теории относительности. Специальная теория относительности привела к ясным физическим представлениям о пространстве и времени и в связи с этим к выяснению того, как ведут себя движущиеся масштабы и часы. ... Она в общем виде указала роль, которую играет мировая постоянная C (скорость света) в законах природы, и продемонстрировала существование тесной связи между тем, как в эти законы входят пространственные координаты, с одной стороны, и время – с другой*» (А.Эйнштейн. Собрание научных трудов (СНТ) в 4-х т.: М.; Наука, 1965-1967, т.2, с.660).

И мы здесь сразу же акцентируем внимание на том, что это было написано Эйнштейном спустя более 30 лет после создания *общей теории относительности* (ОТО) и многих его же работ по осмыслению не только понятий пространства и времени, а и всего им проделанного. Хотя прямо нужно сказать, что эти понятия были в его работах *ключевыми*.

Работы Эйнштейна мы будем анализировать по указанному выше *собранию научных трудов* (СНТ). Автор хотел бы оговориться также, что в данной статье никоим образом *не отрицается сама теория*. Речь будет идти лишь о той *трактовке* СТО, которую ей дал Эйнштейн и которая сохраняется и по сей день. Несмотря на то, что она была многократно пересказана многими известными учёными, вошла в учебники по физике и дополнена различными деталями и многочисленными примерами, *суть трактовки* при этом не изменилась. Вот уже более столетия она остаётся такой, как её представил Эйнштейн, хотя всё могло бы быть по-другому.

Сегодня ни у кого уже не вызывает сомнений тот факт, что СТО является фундаментальной физической теорией. Но, как сказано у Эйнштейна, «...достоинством фундаментальных теорий является их логическое совершенство, надежность исходных положений» («Пространство, время и тяготение». Т.2, с.715). Очевидно, с этим в существующей *трактовке* дело обстоит как раз *не благополучно*, так как, несмотря на, казалось бы, всеобщее признание СТО, её *трактовку* до сих пор не могут полностью принять те, кто хочет действительно по-настоящему *осмыслить* эту теорию. И мы увидим, что они правы, а также то, *как должно быть исправлено* существующее положение.

Для начала напомним вкратце, какими же были представления о пространстве и времени до создания СТО.

«Согласно Ньютону, - сказано у самого Эйнштейна, - пространство должно рассматриваться как не содержащее ни весомой материи, ни лучей света, то есть как абсолютно пустое. В то же время, механическая и электромагнитная теории заставляют рассматривать само пространство как заполненное эфиром» («Принцип относительности и его следствия в современной физике», т.1, с.139). И здесь речь идёт о реальном мировом пространстве, которое Ньютон, хотя и считал *абсолютно пустым*, но в то же время считал его и *абсолютно неподвижным*, что уже само по себе было противоречивым.

Для Ньютона пустое пространство существовало как нечто *реальное*. «Тем, что он причисляет своё абсолютное пространство к реальным вещам, - говорит в одной из работ Эйнштейн, - он принимает и вращение относительно абсолютного пространства как нечто реальное. Ньютон мог бы с полным правом назвать своё абсолютное пространство «эфиром», ведь для того, чтобы смотреть на ускорение или вращение как на нечто реальное, существенно только наряду с наблюдаемыми объектами считать ещё реальной некоторую другую чувственно не воспринимаемую вещь» (СНТ, «Эфир и теория относительности», т.1, с.687).

Что же касается понятия времени, то считалось, что оно всюду течёт одинаково, связано с самим *существованием* внешнего мира и, согласно Ньютону, является чистой «длительностью» как таковой. Эйнштейн же в своих работах практически нигде не останавливается

на том, как вообще понималось «время» в классической физике, а лишь обращает наше внимание на то, что в разных системах координат, в том числе и в движущихся относительно друг друга, принималось одно и то же время, а также «предполагалось, что понятие одновременности имеет абсолютный объективный смысл также и для событий, разделённых в пространстве» («Пространство – время», т.2, с.243). Последнее неоднократно в той или иной форме подчёркивалось им особенно.

Как известно, СТО «родилась» из рассмотрения вопросов электродинамики движущихся тел, которые до Эйнштейна разрабатывали многие учёные, но наибольшего успеха добились голландец Г.А. Лоренц и француз А. Пуанкаре. И если последний, будучи больше математиком, чем физиком, занимался данной проблемой, скажем, не слишком настойчиво, то для Лоренца это было делом его жизни.

Лоренц разработал электродинамическую теорию, прекрасно согласующуюся со всеми известными к тому времени опытными данными, а также с представлениями о механически неподвижном целом мировом эфире, об абсолютном движении тел в эфире и об абсолютно текущем времени. Создавая свою теорию, он предположил также, что скорость света в эфире от точки излучения всегда постоянна и не зависит от движения его источника, а также то, что *размеры всех тел при их абсолютном движении в эфире сокращаются* в направлении движения в зависимости от скорости, а *ход часов в движущихся системах координат (СК) замедляется*. При этом можно ввести некоторые формулы преобразований координат и времени между неподвижными в эфире и движущимися *инерциально системами отсчёта (ИСО)*, при которых законы не только механических, но и электромагнитных явлений *будут по форме одинаковыми* для тех и других *систем отсчёта (СО)*. Как известно, эти формулы в дальнейшем вошли в физику как «преобразования Лоренца». Всё это имеет значение только для очень больших скоростей движения, соизмеримых со скоростью распространения света в эфире. При малых скоростях движения преобразования Лоренца переходят в известные преобразования Г. Галилея.

Систему отсчёта времени в движущихся ИСО Лоренц назвал «местным временем» в отличие от реального абсолютно текущего

времени абсолютно неподвижных СО. Почему он ввёл это понятие, ясно из разъяснений Пуанкаре по этому поводу. В своём докладе «Настоящее и будущее математической физики» в Сент-Луисе в 1904г. он так пересказывает рассуждения Лоренца: «Представим себе двух наблюдателей, которые хотят выверить свои часы с помощью оптических сигналов. Они обмениваются сигналами, но, так как им известно, что распространение света не мгновенно, они посылают их перекрестно. Когда в пункт В приходит сигнал из пункта А, то находящиеся в нём часы должны показывать не то время, которое показывали часы пункта А в момент отправления сигнала, а время, увеличенное на постоянную, равную длительности передачи. ... После этого часы отрегулированы. И действительно, они показывают одинаковое время в один и тот же физический момент, но при одном условии, что оба пункта - неподвижны. В противном случае длительность передачи будет не одной и той же в двух направлениях. ... Часы, отрегулированные таким образом, не будут показывать *истинное время*. Они показывают так называемое *местное время*. Одни из них отстают. Это не имеет большого значения, поскольку у нас нет средств заметить это. ... Таким образом, как этого требует принцип относительности, у наблюдателя не будет никакой возможности узнать, находится ли он в покое или в абсолютном движении. ...

Итак, в последнее время принцип относительности мужественно отстаивали....» (А.Пуанкаре. Избранные труды в 3-х томах : М., Наука, 1974, т.3, с.565-567).

Автор напомнил здесь всё это только для того, чтобы в дальнейшем, приводя выдержки из различных работ Эйнштейна и комментируя их, давать как можно меньше дополнительных разъяснений.

Так приступим же непосредственно к анализу *трактовки* СТО Эйнштейном, а заодно и постараемся разобраться с тем, что же нового в отношении понятий пространства и времени привнёс он в науку, уже создавая свою СТО. Просмотрим внимательно его работы.

Уже в первой работе 1905г. по СТО «К электродинамике движущихся тел» Эйнштейн особо подчёркивает, что «в предлагаемой теории не вводится «абсолютно покоящееся пространство», наделённое особыми свойствами, а также ни одной точке пустого

пространства, в котором протекают электромагнитные процессы, не приписывается какой-нибудь вектор скорости» (т.1, с.8). И уже из одной этой фразы видно, что когда создавалась СТО, реальное мировое пространство *мыслилось* её автором как *пустота*. Что это действительно так, будет совершенно чётко видно и из последующих его высказываний.

Что же касается времени, то оно нужно нам для описания движения. «При этом следует иметь в виду, - замечает Эйнштейн, - что подобное математическое описание имеет физический смысл только тогда, когда предварительно выяснено, что подразумевается здесь под «временем» (там же, с.8). Он обращает также наше внимание на то, «что все наши суждения, в которых время играет какую-либо роль, всегда являются суждениями об *одновременных событиях*».

Итак, при создании СТО реальное мировое пространство *мыслилось* Эйнштейном *совершенно пустым*. В бесконечной мировой пустоте существуют на равных вещество («весомая материя»), из которого состоят все тела, и электромагнитные поля, которые «оказываются здесь не состояниями некоторой материи, а самостоятельно существующими объектами, имеющими одинаковую природу с весомой материей и обладающими вместе с ней свойством инерции» («О принципе относительности и его следствиях», т.1, с.66). Но обратим здесь сразу же наше внимание на то, что хотя электромагнитные процессы и протекают в пустом мировом пространстве, причём существуя на равных с веществом и даже имея с ним «одинаковую природу», в то же время «электрические и магнитные поля не существуют независимо от состояния движения координатной системы» («К электродинамике движущихся тел», т.1, с.25). Может быть это случайная оговорка? Но нет! Даже в работе 1910г. «Принцип относительности и его следствия в современной физике» Эйнштейн снова подчёркивает: «*Существование электрического поля, равно как и магнитного, зависит от движения системы координат*» (т.1, с.162).

Тут же возникает вопрос: а как же всё это понимать? Ведь одно противоречит другому! И раз протекают в пустоте, то совершенно очевидно, что там же и существуют, причём сами по себе, а не потому, что где-то в той же всеобщей пустоте существуют и *наши*

«координатные системы». Очевидно, всё же приведенные выше выдержки из работ Эйнштейна следует понимать так, что хотя различные электромагнитные поля и существуют в пустом пространстве сами по себе с какими-то своими собственными характеристиками, мы их (характеристики), не имея той или иной ИСО, узнать не можем. А в наших разных ИСО, то есть по отношению к ним, они *предстают по-разному, с разными числовыми значениями*, несмотря на то, что мы используем во всех ИСО совершенно одинаковые приборы и методы измерений.

В статье 1914г. «О принципе относительности» Эйнштейн снова подчёркивает, что «свет, согласно этой теории, рассматривается уже не как движение неизвестного носителя, а как физическое явление, которому следует приписывать совершенно самостоятельное физическое существование» (т.1, с.397). И, наконец, в статье 1920г. «Ответ на статью Рейхенбаха» Эйнштейн вносит полную ясность в данный вопрос: «Ведь система координат, - пишет он, - представляет собой всего лишь средство описания и сама по себе не имеет ничего общего с описываемыми предметами. Этой ситуации вполне соответствует только общековариантный способ формулирования законов природы, ибо при всяком другом способе высказывания о средствах описания смешиваются с высказываниями об описываемом предмете» (т.1, с.690).

Так как абсолютное движение тел и систем принципиально отрицается, в СТО Эйнштейном рассматриваются *условно* покоящиеся и *условно* движущиеся ИСО, тяготение пока не рассматривается. «Покоящейся» называется та ИСО, по отношению к которой изучается то или иное физическое явление с помощью её же неподвижных средств наблюдения и измерения и как бы «изнутри» её. Кстати, последнее замечание очень важно и мы к нему ещё вернёмся. «Движущаяся» ИСО – это та, которая движется с какой-то скоростью относительно «покоящейся». Любую ИСО можно рассматривать как «покоящуюся». В этом отношении все ИСО полностью равноправны и никакой чем-либо выделенной системы принципиально не существует. И с этим нельзя не согласиться, так как ничего другого в абсолютной пустоте и не должно быть.

Ведь действительно, о какой абсолютной скорости движения ИСО можно говорить при движении в абсолютной пустоте? Все тела, с

которыми мы можем связать свои ИСО, существуют в пустоте сами по себе вместе с электромагнитными полями, которые так же на равных существуют сами по себе. Если все движения тел и систем носят лишь *относительный* характер, причём сугубо по отношению друг к другу, то и все ИСО действительно находятся в совершенно равном положении. А раз так, то о каком едином абсолютно текущем времени может идти речь? Чем время в одной ИСО может быть лучше или хуже, чем время в другой ИСО? И почему физические процессы в одной ИСО могут как-то зависеть от времени в другой ИСО, или хотя бы иметь с ним какую-либо связь? «Нельзя считать, - утверждает Эйнштейн, - что время имеет абсолютный, т.е. независимый от состояния движения системы отсчёта, смысл. Это и есть произвол, который содержался в нашей кинематике» («Теория относительности» т.1, с.182). Отсюда вывод: « Благодаря применению часов понятие времени становится объективным» (т.4, с.470). А значит, и имеет смысл лишь по отношению к той или иной ИСО. И никакого другого понятия времени и не должно быть.

Но заметим сразу же. Здесь смущает лишь одно обстоятельство. Пустое пространство – это *произвольная гипотеза. Это самый первый и главный, но совершенно произвольный постулат при построении СТО Эйнштейном. Всё остальное построение вольно или невольно опирается именно на него!*

С равноправием всех ИСО в теории связан специальный *принцип относительности* (ПО), который гласит, что «не только в механике, но и в электродинамике никакие свойства явлений не соответствуют понятию абсолютного покоя и даже, более того, ... для всех координатных систем, для которых справедливы уравнения механики, справедливы те же самые электродинамические и оптические законы» («К электродинамике движущихся тел», т.1, с.7).

Эйнштейн также формулирует свой *принцип постоянства скорости света* (ППСС): «Каждый луч света движется в «покоящейся» системе координат с определённой скоростью V , независимо от того, испускается ли этот луч света покоящимся или движущимся телом» (там же, с. 10). И если в теории Лоренца свет действительно распространяется с постоянной скоростью, независимо от состояния движения его источника, в неподвижном эфире, то теперь ему *приписывается* это же свойство по отношению к *условно*

покоящейся СК. Но уже в работе 1910г. «Принцип относительности и его следствия в современной физике» Эйнштейн не говорит, что СК обязательно должна быть *покоящейся*. Она может быть *движущейся*, но без ускорения: «Если мы хотим сохранить принцип относительности, мы обязаны допустить справедливость принципа постоянства скорости света для любой системы, *движущейся без ускорения*»(т.1, с.146).

Собственно, на ППСС строится *система отсчёта* времени в каждой СК. Часы в разных точках СК *синхронизируются между собой с помощью световых сигналов с учётом времени их распространения*, а скорость света в любом направлении *считается* постоянной. «Совокупность показаний всех сверенных указанным образом часов, которые можно представить себе *покоящимися* относительно системы координат и расположенными в заданных точках пространства, мы назовём временем, принадлежащим используемой системе координат, или, коротко, временем этой системы, - сказано у Эйнштейна» («О принципе относительности и его следствиях», т.1, с.69). То есть это и есть то *физически измеримое* время в данной ИСО, с помощью которого, и только так, мы и можем изучать различные физические явления («*время этой системы*»,необходимое для «*математического описания*»!).

Вот тут уже возникает вопрос: чем собственно отличается «*физическое время*» по отношению к СК у Эйнштейна от «*местного времени*» у Лоренца? *По сути не отличается ни чем*, только названо по-разному. И в одном, и в другом случае оно устанавливается одинаково: через синхронизацию *покоящихся* относительно СК часов *с помощью световых сигналов с учётом времени их распространения* на основе ППСС *по отношению к инерциальной СО*. А другими словами – на основе *соблюдения ПО*. И у Эйнштейна, и у Лоренца оно необходимо для «*математического описания*». Но разница в том, что у Лоренца, кроме «*местного*», есть ещё и *единое абсолютно текущее* время, которое отрицается Эйнштейном напрочь. Поэтому «*местное время*» и не годится – есть только «*физическое время по отношению к данной системе*» и никакого больше.

«Итак, теория Лоренца, основанная на гипотезе эфира, не удовлетворяет принципу относительности», - делает заключение Эйнштейн. И несколько далее: «Таким образом, возникает вопрос:

нельзя ли согласовать основные положения теории Лоренца с принципом относительности? Первым шагом к этому является отказ от гипотезы эфира...нельзя создать удовлетворительную теорию, не отказавшись от существования некоей среды, заполняющей пространство» («Принцип относительности и его следствия в современной физике», т.1, с.145-146).

И снова вопрос: почему же это теория Лоренца не удовлетворяет ПО? Ведь Лоренц для того и ввёл «местное время» и сокращение размеров тел в направлении их движения, *чтобы сохранить* ПО, а следовательно, и ППСС для любой ИСО, движущейся в эфире, и тем самым согласовать теорию с экспериментальными данными. Как же можно было делать такой вывод, да ещё и столько лет спустя после работ самого Лоренца *и разъяснений* Пуанкаре? И разве не говорят об этом введенные им преобразования координат и времени от одной ИСО к другой ИСО и наоборот? Но Эйнштейн повторяет всё сказанное им выше и в последующие годы.

Эйнштейн, непонятно почему, связывает с теорией Лоренца и с эфиром возможность применения только преобразований Галилея при переходе от одной ИСО к другой ИСО, а отсюда и заключение, что «теория, допускающая существование эфира, ... имеет один пробел: она не признает принцип относительности, что находится в противоречии с экспериментальными данными» (там же, с.145). Других аргументов против теории Лоренца просто нет. Но и приведенный, как мы видим, *неверен!*

После проведения синхронизации часов в различных ИСО выше указанным способом тут же следует, что разноместные события, одновременные для наблюдателя в одной ИСО, *не являются таковыми* для наблюдателя в другой ИСО, движущейся по отношению к первой. Понятие «одновременности» разноместных событий *утрачивает* свой абсолютный смысл и становится в теории Эйнштейна *сугубо относительным*. И все известные «релятивистские эффекты» связаны именно с относительностью этого понятия.

Изменение нашего понимания «одновременности» – это *основной* момент в изменении нашего подхода к понятию времени. Поэтому в работе 1914г. «О принципе относительности» Эйнштейн прямо подчёркивает следующее: «При этом особенно важным является

вывод об относительности понятия одновременности. Ведь до создания теории относительности полагали, что утверждение, что два события в разных точках происходят одновременно, имеет определённый смысл, причём не требовалось особого определения понятия одновременности.... Это означает фундаментальное изменение нашего понятия времени» (т.1, с.396-397).

Итак, вопрос, каким был подход Эйнштейна к понятиям пространства и времени при создании СТО, ясен полностью. Пространство есть ни что иное как *пустота*, а время имеет *объективный смысл лишь по отношению* к той или иной СО. Это не «время вообще», а «особое», или «физическое» время только данной СО. Что же касается ПО и ППСС, то, как заключает Эйнштейн, их «следует понимать не как «замкнутую систему» и не как систему вообще, а только как некоторый эвристический принцип, сам по себе содержащий лишь высказывания о твёрдых телах, часах и световых сигналах. Всё остальное теория относительности даёт только потому, что она требует существования связей между явлениями, которые раньше казались независимыми» (т.1, с.51).

Интересное и, как мы знаем, совершенно правильное заключение! Но что же может обуславливать связь явлений в *пустоте* между разными ИСО? У Лоренца такую всеобщую связь обеспечивал именно эфир и процесс распространения света в нём. А что же у Эйнштейна? Просто распространение света в пустоте? Но ведь этот процесс в трактовке теории Эйнштейном существует всего лишь на равных с «весомой материей», хотя он и подчёркивал его некоторую особую роль. Но нигде не сказано, и тем более не показано, что он выполняет и связующую роль.

Основным инструментом нашего, как экспериментального, так и теоретического, исследования природы в СТО является ИСО с любыми необходимыми нам физическими приборами. Она строится на основе твёрдых, или иначе жёстких, тел (это собственно пространственная СК) и синхронизированных между собой часов, которые мы можем разместить в любой интересующей нас точке СК. В целом вся система движется инерциально, т.е. без ускорения, а потому и называется ИСО. И хотя признаётся реальным лишь движение относительное, о том, движется ли система ускоренно или нет, мы, как ни странно, можем определить уже в самой системе, не

обращаясь к другим системам или телам. Следовательно, это уже есть некоторое *собственное* движение системы. А что же это за *собственное движение без собственной скорости*? Если мы будем ускорять систему тем или иным способом, то будет изменяться и её собственная скорость движения. И все другие, имеющиеся в нашем распоряжении ИСО, подтвердят это. Поэтому, если мы говорим, что система движется ускоренно, то это и означает, что она *непрерывно изменяет свою собственную скорость движения*. И это уже чисто логическое противоречие в существующей трактовке СТО, так как никакой *собственной* скорости в ней ИСО иметь *не может*.

Далее, возникает вопрос, до каких пор мы можем ускорять ИСО? И существующая трактовка теории отвечает при этом, что не более, чем до скорости света. Тогда спрашивается, а почему же в *пустоте* существует такое ограничение? Тем более, что у ИСО *нет никакой* собственной скорости. Ведь свет существует сам по себе, а любая ИСО сама по себе. И как бы мы её не разгоняли (ускоряя), то меняется *лишь относительная скорость всех других* ИСО, если они есть, а свет всё равно движется относительно её с постоянной скоростью. Так что не о чем беспокоиться, пусть другие ИСО беспокоятся, чтобы их относительная скорость не достигла скорости света. А то мало ли – вдруг превратятся в фотоны или в нейтрино. Но откуда им знать о такой угрозе?.... Опять что-то тут не ладится с «пустотой», да и с логикой тоже.

Как мы знаем, действительно инерциальных систем в природе как раз и нет. Все *без исключения* СО, которыми мы располагаем на деле, можно считать инерциальными лишь приближённо в той или иной мере. Наши ИСО в теории есть некоторая *идеализация* существующего положения вещей, что никоим образом нельзя было упускать из виду. Уже одно это ставит всеобщую «пустоту» под сомнение.

Если наша система вращается, то откуда нам знать об этом в абсолютной пустоте, не обращаясь к другим телам? Однако мы легко можем установить это уже внутри самой системы. И это уже *прямое доказательство* отсутствия «пустоты».

Но посмотрим всё же, как теоретически строится ИСО в СТО. Прежде всего, мы мысленно создаем жёсткую трёхмерную декартову СК на основе твёрдых тел (например, стержней). Твёрдые тела

позволяют нам разметить *относительное* пространство системы, так как никакой собственной разметки оно иметь не может. Это опять же самая что ни на есть *пустота*, условно переносимая вместе с СК при её движении. Поэтому говорить о *метрике пространства* как такового в СТО просто не корректно. Размеченную СК Эйнштейн назвал потом «телом отсчёта», а её пространство - «пространством отсчёта» (см., например, т.2, с.7).

Далее жёсткую трёхмерную сетку пространственной разметки мы *как бы накладываем* на процесс распространения света (электромагнитный волновой процесс) во всеобщей пустоте (согласно Эйнштейну). С помощью световых сигналов синхронизируются часы в разных точках СК и теперь она становится ИСО. Все ИСО *строятся абсолютно одинаково* на основе одних и тех же эталонов длины (протяжённости) и времени (длительности). Но как узнать, что эталоны одни и те же, если различные ИСО движутся относительно друг друга?

Если изготовить эталоны в одной ИСО, а затем передать их в другие системы, то не изменятся ли они при этом? По этому поводу Эйнштейн делает очень важное замечание: «В дальнейшем мы всегда будем неявно предполагать, что факт приведения в движение и остановки линейки, или часов, не изменяет ни длины линейки, ни хода часов» («Принцип относительности и его следствия в современной физике», т.1, примечание 10, с.152). И это опять же *произвольная гипотеза*, против которых он сам неоднократно предостерегал. Но и другого выхода у него просто нет, так как, если считать, что эталоны реально как-то изменяются, то тут же возникают вопросы, *а как изменяются и почему?* И если действительно изменяются, то это сразу же *разрушает* всю его *трактовку* теории. Эйнштейн понимал это, почему и сделал выше приведенное замечание.

Однако сегодня автору могут вполне резонно заметить, что передавать эталоны протяжённости и длительности из одной СО в другую нет никакой необходимости. Мы можем воспроизводить их сами в любой ИСО с помощью одних и тех же физических методов. Но у автора тоже будет контр возражение. А где доказательства того, что воспроизведенные в разных ИСО эталоны реально одинаковы? Более того, автор может соответствующими расчётами доказать в

рамках представлений о существовании покоящегося «эфира», что современные эталоны длины и времени будут *реально разными* при разных скоростях движения ИСО по отношению к «эфиру»; причём *в точности* с принятыми в своё время допущениями Лоренца.

Передаём ли мы эталоны длины и времени, или воспроизводим их в каждой из ИСО, не столь важно. В *трактовке* теории Эйнштейна они *всегда* должны быть *реально* одними и теми же в каждой ИСО. В противном случае *трактовку необходимо изменить*, так как тогда *все ИСО не могут быть* совершенно одинаковыми, а следовательно, и равноправными.

Но вернёмся к «связи между явлениями, которые раньше казались независимыми». Совершенно очевидно, что у Эйнштейна такая связь может быть обеспечена лишь через электромагнитные поля и скорость их распространения. Но для простоты мы будем говорить просто о скорости света.

Казалось бы, на первый взгляд, в этом отношении у Эйнштейна всё не на много хуже, чем у Лоренца. Однако это не так. Как считал сам же Эйнштейн, электромагнитные процессы *могут присутствовать* при рассмотрении каких-либо физических явлений, а *могут и не присутствовать*. И когда их нет, то связующее звено в пространстве выпадает. У Лоренца же всегда присутствует эфир и как основа для существования самих тел, и как основа для процесса распространения света.

Здесь опять же могут возразить, что электромагнитные поля как связующее звено постоянно и не нужны. Достаточно того, что мы строим ИСО с помощью света и тем самым уже корректируем их между собой. Но на это опять же есть контр возражение. Дело в том, что мы используем свет в разных системах произвольно, в разные моменты времени по мере того, как нам это необходимо. И тогда для того, чтобы он был действительно связующим звеном между системами, необходимо, чтобы он всякий раз в своём распространении был как-то однозначно скорректирован по отношению к всеобщей пустоте, в которой существует и сам, и системы.

Чтобы сказанное здесь было более понятно, рассмотрим следующий пример.

Допустим, в какой-либо ИСО в разных точках её «пространства отсчёта» произошли две вспышки света. Они могут быть одновременными или с небольшим разрывом во времени, это не имеет значения. Важно то, что *центры зарождения световых импульсов* (ЦЗСИ) по отношению к данной ИСО остаются всё время на своих местах. Если наблюдать эти световые импульсы из какой-либо другой ИСО, движущейся по отношению к первой, то и в ней (по отношению к ней) их ЦЗСИ также будут оставаться на своих местах. Но *с её точки зрения* (с позиций её одновременности) ЦЗСИ в первой системе *непрерывно расходятся* с этими центрами по отношению к ней (второй ИСО) по мере расхождения самих систем. В то же время, *реально* во всеобщем мировом пространстве для двух вспышек *существуют лишь два реальных ЦЗСИ*. Они *объективно реально* существуют в этом пространстве как центры распространяющихся сферически световых фронтов, по крайней мере до тех пор, пока существуют сами фронты. И тут возникает вопрос, как ведут себя эти реальные ЦЗСИ? Вот они то, наверное, и *должны оставаться* на своих местах. В этом и заключается коррекция процесса распространения света по отношению к всеобщему пространству.

Если это не так, то снова возникают вопросы: а как и почему? А если дело реально обстоит именно так, что наиболее вероятно, так как нет никаких разумных доводов против этого, то тогда всеобщая «пустота» *неизбежно выступает* в роли связующего звена. И это столь же *противоречиво*, как и абсолютно неподвижное пустое пространство Ньютона. В трактовке теории Лоренцем и в этом отношении никаких противоречий нет. Нет их и в отношении ускоренных движений и в отношении вращения.

В трактовке теории Лоренцем ППСС используется в двух смыслах. Это, прежде всего, *безусловный ППСС* по отношению к покоящемуся в целом эфиру, с одной стороны, и *условный ППСС* по отношению к *любой* движущейся ИСО, с другой стороны. Это видно уже из приведенных выше разъяснений Пуанкаре. Но во втором случае этот принцип нельзя считать *самостоятельным*. Он является *прямым следствием ПО* по отношению к *любой* движущейся ИСО. Хотя свет *реально имеет разную скорость* движения в разных направлениях по отношению к движущейся ИСО, мы в ней *так* *выставляем* разноместные часы, что *любое измерение* скорости света

даст в ней одно и то же известное численное значение. Собственно, мы уже выставляем показания разноместных часов, используя условный ППСС по отношению к движущейся ИСО, т.е. используя фактически ПО по отношению к ней. Но это будет выполняться лишь в том случае, если размеры тел в направлении движения сократятся, а ход часов замедлится в известной зависимости от скорости движения.

Если ИСО неподвижна в эфире, назовём её АСО, то в ней все разноместные часы после их синхронизации с помощью световых сигналов будут «идти в фазе». В движущейся ИСО часы не идут в фазе. Как сказано у Пуанкаре, «одни из них отстают», но в самой ИСО это установить невозможно. Поэтому сверку показаний разноместных часов в движущейся ИСО можно назвать их синхронизацией тоже лишь условно. Фраза «одни из них отстают» не совсем удачная. *Ход всех часов один и тот же.* Будут разными показания разноместных часов. Они уменьшаются (отсюда «отстают») вдоль направления движения ИСО в один и тот же временной момент. Назовём это *сдвигом показаний часов* вдоль направления движения.

Теперь снова обратимся к работам Эйнштейна. И посмотрим, как же понимал ППСС сам Эйнштейн.

Как мы уже упоминали выше, в первой своей работе по СТО Эйнштейн формулирует ППСС по отношению к «покоящейся» СК. Хотя непосредственно перед этим просто сказано, что «свет в пустоте всегда распространяется с определённой скоростью V , не зависящей от состояния движения излучающего тела» (т.1, с.7-8). В работе 1907г. «О принципе относительности и его следствиях», говоря о «покоящейся» и о движущейся ИСО он замечает: «В частности, скорость света в пустоте по отношению к обеим системам должна выражаться одним и тем же числом» (т.1, с.71). А несколько раньше перед этим вот как он формулирует здесь сам ППСС: «Предположим теперь, - пишет Эйнштейн, - что часы могут быть сверены так, что скорость распространения каждого светового луча в вакууме, измеренная с помощью этих часов, везде равна универсальной постоянной C при условии, что система координат является неускоренной....»

Действительно ли осуществляется в природе сделанное здесь предположение, которое мы назовём «принципом постоянства

скорости света»? Это ни в коем случае не очевидно; однако, по крайней мере для системы координат в определённом состоянии движения, оно стало вероятным благодаря подтверждениям, которые получила на опыте теория Лоренца, основанная на предпосылке о существовании абсолютно покоящегося эфира» (т.1, с.69)

В 1910г. в работе «Принцип относительности и его следствия в современной физике» находим: «Скорость S светового луча в пустоте постоянна, причём она не зависит от движения излучающего тела...это следствие мы возведём в принцип. Для краткости будем называть его в дальнейшем *принципом постоянства скорости света*» (т.1, с.146). И здесь же чуть дальше: «Если мы хотим сохранить принцип относительности, мы обязаны допустить справедливость принципа постоянства скорости света для любой системы, движущейся без ускорения» (там же). И в последующих работах он говорит или просто о скорости света в пустоте, или о ППСС по отношению к любой СК.

И, наконец, ещё одно довольно интересное определение ППСС. В работе 1911г. «Теория относительности» Эйнштейн пишет: «...мы извлечём из теории покоящегося эфира Лоренца следующие наиболее существенные для нас сведения. Что означает физически утверждение: существует покоящийся световой эфир? Важнейшее содержание этой гипотезы можно выразить следующим образом: существует система отсчёта (называемая в теории Лоренца «системой, покоящейся относительно эфира»), относительно которой каждый световой луч распространяется в пустоте с универсальной скоростью C . Это должно происходить независимо от того, находится тело, излучающее свет, в покое или в движении. Назовём это утверждение принципом постоянства скорости света». И тут же, несколько далее, Эйнштейн задаёт вопрос: «...нельзя ли принцип относительности, который выполняется, по-видимому, без исключения, привести в согласие с этим принципом постоянства скорости света?» (т.1, с.179).

Итак, во-первых, здесь Эйнштейн совершенно чётко говорит, что «существует система отсчёта, относительно которой каждый световой луч распространяется в пустоте с универсальной скоростью C », и что это система отсчёта покоящегося эфира Лоренца, или иначе АСО. Это и есть *безусловный* ППСС. Во-вторых, мы уже знаем каким будет ответ на выше приведенный вопрос. Чтобы согласовать ПО с

безусловным ППСС, необходимо разноместные часы *выставить* в движущейся ИСО так, чтобы *любое измерение* скорости света в ней всегда давало постоянное значение *C*. Иначе, чтобы соблюдался *условный* ППСС по отношению к ИСО как следствие ПО. И если у Эйнштейна нет ответа почему всё это «приводится в согласие», то Лоренц отвечает, что для этого необходимо, чтобы в движущейся ИСО происходило сокращение размеров тел в направлении движения и замедление всех циклических процессов в зависимости от скорости движения.

Следующий момент, на который следует обратить *особое внимание* в работах Эйнштейна, касается вопроса синхронизации разноместных часов в СК.

Уже в первой своей работе по СТО, а затем и в ряде последующих своих работ, Эйнштейн подчеркнул, что синхронизированные с помощью световых сигналов разноместные часы в ИСО «идут в фазе» (см., например, т.1, с.13, с.149 и др.). Но что означает эта фраза? Каких-либо дополнительных разъяснений на сей счёт не даётся. Всё вроде бы понятно и так. Однако, при этом, безусловно, молчаливо предполагается, что если бы мы могли окинуть все разноместные часы «мгновенным взором», то увидели бы на них *одни и те же показания*.

И вот тут давайте вспомним, что когда Эйнштейн говорит об *условно* покоящейся ИСО, он рассматривает её как бы *изнутри*, как бы находясь в ней. Для него синхронизация часов в «покоящейся» СК носит *безусловный* характер. И ППСС выполняется *безусловно*. И ТЗСИ остаются всё время на своих местах. И разноместные одновременные события не разделены во времени.

С другой стороны, наблюдая из «покоящейся» ИСО за движущейся, мы видим, что в ней показания часов вдоль направления движения *имеют сдвиг*, в точности, как и у Лоренца. «Одни из них отстают», но в самой системе это определить никак нельзя. И ППСС в движущейся ИСО носит лишь *условный* характер. И ТЗСИ не остаются на месте. И размеры тел сокращаются в направлении движения, а ход часов замедляется. И всё точь в точь, как у Лоренца.

Итак, мы видим, что и Эйнштейн в своих работах, сам не замечая того, использовал ППСС в двух указанных выше смыслах. Он просто

не осознал необходимости их чёткого разграничения. Не разглядел он и того, что во всех его работах по СТО присутствует и АСО Лоренца. Это и есть его условно покоящаяся ИСО. *Она условно поставлена на место АСО.*

Удивительным является и то, что даже, сделав приведенное выше примечание, что «факт приведения в движение и остановки часов не изменяет их хода», Эйнштейн не видит *полное отсутствие логики* в том, что часы при замкнутом цикле движения («туда и обратно») *отстанут фактически*. Говоря вначале о замедлении хода часов в движущейся СК как об эффекте чисто *кинематическом*, он лишь отмечает, что «положение становится ещё более поразительным», что часы после замкнутого цикла движения должны отставать реально (т.1, с.184-185).

Данное *следствие трактовки* теории нисколько не смутило Эйнштейна и не заставило его пересмотреть *свою трактовку* СТО. Впоследствии, как хорошо известно, оно было названо «парадоксом с часами», а ещё «парадоксом близнецов»; и по сей день продолжает вызывать недоумение у многих. Больше всего споров и нареканий в адрес СТО было связано именно с ним. И это не случайно, так как здесь *нелогичность* принятой *трактовки* СТО *выступает в самой откровенной форме*. Поразительно то, как можно было не видеть, что уже одно это, совершенно верное следствие теории, *полностью разрушает ту трактовку* СТО, которую ей дал Эйнштейн!

Опять же поразительным является факт, что очень многие, не только популяризаторы СТО, а и известные учёные уже многократно делали заявления о том, что данный «парадокс» успешно разрешён. Но все они в той или иной форме доказали лишь то, что данное следствие теории верно, и ничего более! И в этом нет никакого сомнения. А несогласованность данного следствия с общими принципами *трактовки* СТО, как была, так и осталась. Факт реального отставания одних часов от других при их движении «туда» и «обратно» *есть прямое следствие* существования в природе *собственного* движения тел, часов и систем со своей *собственной* скоростью! Это и есть то, что можно назвать *абсолютным* движением и *абсолютной* скоростью. А то и другое *отрицается* в существующей *трактовке* СТО начисто!

Дискуссий и споров вокруг «парадокса с часами» в одно время было настолько много, что даже сам Эйнштейн был вынужден что-то ответить. И он ответил, в противоречие тому, что говорил и писал ранее, что (если говорить его же словами, перефразировав их по смыслу его ответа) «факт приведения часов в движение изменяет их ход», правда, только *в течение* «приведения в движение». И только это даёт отставание часов в их движении «туда» и «обратно». Но данный ответ *не выдерживает никакой критики*, а поэтому никого и не убедил, и споры продолжаются и по сей день; правда, уже без прежнего накала. Просто многие уже устали спорить и что-то доказывать.

«Парадокс с часами» совершенно просто, наглядно и логично объясняется лишь в рамках представлений об АСО и абсолютном движении других ИСО. То, что движущиеся часы отстают от неподвижных в АСО часов, понятно сразу, если считать эффект отставания хода часов при движении реальным. Но при этом совершенно наглядно видно и то, что если какие-либо движущиеся в АСО часы совершат движение «туда» и «обратно» относительно *других движущихся* в АСО часов, то тоже отстают, как того и требует теория. И никакого «парадокса» при этом не возникает.

После создания *общей теории относительности* (ОТО), начиная со статьи 1917г. «О специальной и общей теории относительности (общедоступное изложение)», Эйнштейн *начинает изменять* своё отношение к «пустому» пространству. Во всяком случае, здесь уже присутствует фраза, что «развитие неевклидовой геометрии привело к осознанию того факта, что можно сомневаться в *бесконечности* нашего пространства, не вступая в противоречие с законами мышления и с опытом (Риман, Гельмгольц)» (т.1, с.584). И это уже не увязывается с «пустотой».

В работе 1918г. «Диалог по поводу возражений против теории относительности» Эйнштейн уже *прямо говорит* о том, что «в то время как в специальной теории относительности область пространства без материи и без электромагнитного поля представляется совершенно пустой, т.е. её нельзя охарактеризовать никакими физическими величинами, в общей теории относительности даже пустое в этом смысле пространство имеет физические свойства. ...Последние характеризуются математически компонентами

гравитационного потенциала, которые определяют как гравитационное поле, так и метрические свойства этой области пространства. Это положение удобно понимать в том смысле, что речь идет о некотором эфире, состояние которого непрерывно изменяется от точки к точке. Нужно только остерегаться приписывать этому «эфиру» материальные свойства (например, определённую скорость в каждой точке)» (т.1, с.625).

В приведенной выдержке под «материей» и «материальными» свойствами Эйнштейн понимает «вещество» и «вещественные» свойства. Но, безусловно, сам «эфир», если мы уже согласны с его объективно реальным существованием, *материален* в современном понимании этого слова как философской категории. Хотим мы того, или не хотим, это нечто *физическое*, раз уж пространство имеет «*физические свойства*». Это некоторый *материальный субстрат* и, оказывается, он имеет *метрические* свойства. Вот это уже нечто пригодное в качестве *всеобщего связующего звена* для физических явлений.

В статье 1919г. «Что такое теория относительности?», изложив вначале вкратце сущность СТО, не внося при этом в её трактовку никаких коррективов, Эйнштейн также в общих чертах объясняет сущность ОТО. И здесь для нас интересна следующая фраза: «Геометрические характеристики тел, их поведение и ход часов зависят, прежде всего, от гравитационных полей, которые в свою очередь создаются материальными телами» (т 1, с.680). То есть речь здесь идёт о том, что и размеры тел и темп хода часов *реально изменяются* в разных точках субстрата пространства в зависимости от того, где и как в этом субстрате расположены массивные тела. Тогда спрашивается, а почему бы и нашим эталонам длины и времени не изменять реально своё значение при разной скорости движения в этом субстрате (иначе в «эфире»)? Какие могут быть против этого принципиальные возражения? Да никаких! Напротив, совершенно естественно ожидать, что движущееся тело не совсем такое, как покоящееся, и ход циклических процессов иной, и масса у тела иная и т.д. (Вспомним апорию Зенона «стрела». Уже тогда философы недоумевали, как тело может оставаться одним и тем же в покое и при движении? И чем же тогда движение отличается от покоя?)

Наконец, в 1920г. Эйнштейн публикует статью, которая прямо так и называется «Эфир и теория относительности». Вот некоторые выдержки из неё.

«Между тем ближайшее рассмотрение показывает, - сказано у Эйнштейна, - что специальная теория относительности не требует безусловного отрицания эфира. Можно принять существование эфира; не следует только заботиться о том, чтобы приписывать ему определённое состояние движения; иначе говоря, абстрагируясь, нужно отнять у него последний механический признак, который ему ещё оставил Лоренц» (т.1, с.685). И несколько далее: «Обобщая мы можем сказать: путём расширения понятия физического объекта можно представить себе такие объекты, к которым нельзя применить понятие движения. Эти объекты нельзя мыслить состоящими из частиц, поведение каждой из которых поддается исследованию во времени...Специальная теория относительности запрещает считать эфир состоящим из частиц, поведение которых во времени можно наблюдать, но гипотеза о существовании эфира не противоречит специальной теории относительности. Не следует только приписывать эфиру состояние движения» (т.1, с.686).

Если в первой своей работе по СТО Эйнштейн ещё только говорит о том, что в предлагаемой теории не вводится ни эфир, ни абсолютно покоящееся пространство, т.е. без них как бы можно обойтись, то уже потом они *изгоняются* из теории самым решительным образом как «противоречащие» ей и поэтому «несовместимые» с ней. Но уже «ближайшее рассмотрение» не требует «безусловного отрицания эфира», так как «гипотеза о существовании эфира не противоречит» СТО. Пусть себе существует, и даже как «физический объект», но только пусть при этом и не движется, и не покоится даже весь в целом. Вот тебе и раз! Так, а как же тогда существовать, спросим мы? Ведь это уже не просто противоречие, а какая-то *мистика!*

С тем, что эфир «нельзя мыслить состоящим из частиц, поведение каждой из которых поддаётся исследованию во времени», можно согласиться безусловно, но с тем, что он не должен ни двигаться, ни покоиться, даже весь в целом, согласиться просто невозможно.

Сразу же после последней цитированной выше фразы Эйнштейн снова пишет, что «очевидно, с точки зрения специальной теории относительности гипотеза об эфире лишена содержания» (там же,

с.686). А уже на следующей странице читаем: «С другой стороны, можно привести некоторый важный аргумент в пользу гипотезы об эфире. Отрицать эфир – это, в конечном счёте, значит принимать, что пустое пространство не имеет никаких физических свойств. С таким воззрением не согласуются основные факты механики. В самом деле, механическое поведение некоторой свободно движущейся в пустом пространстве системы тел зависит не только от относительных положений (расстояний) и относительных скоростей этих тел, но и от состояния вращения, которое невозможно охарактеризовать каким-либо признаком, относящимся к системе» (там же, с.687).

Можно лишь удивляться выводу Эйнштейна, что с точки зрения СТО «гипотеза об эфире лишена содержания». («Слона то он и не приметил».) И снова, как видим, и колебания, и сомнения, и противоречия. Но, в то же время, все больше и больше доводов в пользу эфира.

Далее Эйнштейн сравнивает «эфир Лоренца» с эфиром ОТО, рассуждает о гравитационных и электромагнитных полях и в заключение приходит к следующему: «Резюмируя, можно сказать, что общая теория относительности наделяет пространство физическими свойствами; таким образом, в этом смысле эфир существует. Согласно общей теории относительности, пространство немислимо без эфира; действительно, в таком пространстве не только было бы невозможно распространение света, но не могли бы существовать масштабы и часы, и не было бы никаких пространственно – временных расстояний в физическом смысле слова» (там же, с.689).

Снова приходится лишь поражаться, как только что приведенное можно совместить со словами, что с точки зрения СТО «гипотеза об эфире лишена содержания»? Пространство не есть «пустота», оно «немислимо без эфира», так как не могли бы существовать ни масштабы, ни часы, ни пространственно – временные расстояния, ни даже распространение света. А от себя мы добавим, что не было бы и никаких «связей между явлениями», но при этом СТО продолжала бы существовать!? И это всё сказано в одной работе! А где же «логическое совершенство, надёжность исходных положений»?

А в конце статьи снова то же, что и раньше: «Однако, - заключает Эйнштейн, - этот эфир нельзя представить себе состоящим из прослеживаемых во времени частей; таким свойством обладает только

весомая материя; точно так же к нему нельзя применять понятие движения» (там же, с.689).

В 1924г. Эйнштейн публикует ещё одну статью «Об эфире». В ней есть замечательный абзац, который ввиду его принципиальной важности мы приведём здесь полностью. Вот что в нём сказано:

«Следовательно, вместо слова «эфир» можно с таким же успехом говорить «физические свойства пространства». При этом, разумеется, можно было бы высказать мнение, что под это понятие подпадают все объекты физики, так как согласно последовательной теории поля весомую материю или составляющие её элементарные частицы также следовало бы рассматривать как особого рода «поля», или особые «состояния пространства». Однако приходится признать, что при современном состоянии физики такая идея является преждевременной, так как до сих пор все направленные к этой цели усилия физиков – теоретиков терпели провал. Таким образом, теперь мы фактически вынуждены различать «материю» и «поля», хотя и можем надеяться, что грядущие поколения преодолечат это дуалистическое представление и заменят его единым понятием, как это тщетно пыталась сделать теория наших дней» (т. 2, с.154).

Сказано замечательно, что под «эфир», или «физические свойства пространства», т.е. под эти понятия, «подпадают все объекты физики». А как же иначе, если это и есть сам *физический субстрат* материи как её некоторая *физическая основа*. Материя же, как известно, сама и есть первопричина всех своих свойств, качеств и состояний. Да, в то время действительно было ещё невозможно преодолеть указанное Эйнштейном «дуалистическое представление» о природе. Но уже тогда были созданы и начали набирать силу и квантовая механика, и волновая механика, и квантовая электродинамика, а потом и физика элементарных частиц. И хотя ещё далековато до *единой теории материи*, но тем не менее уже современная физика успешно «превращает» частицы в поля, а поля в частицы. И возможно успехи были бы большими, получи СТО с самого начала правильную трактовку.

В отношении «эфира» в данной работе есть ещё одно примечательное место, где Эйнштейн прямо признаёт, что уже в СТО «геометрия тел, как и динамика, становится обусловленной эфиром» (т.2, с.158). И опять всякое *отсутствие какой-либо логики*, так как

никакого эфира в СТО нет! Он обязательно должен быть, но у Эйнштейна его, как не было, так и нет. Он точно был у Лоренца! Хотя, не совсем верно. И у Эйнштейна он был и есть. Только он скрывается где-то за условно покоящейся ИСО. Существует, так сказать, на нелегальном положении. Где уж тут ему выполнять свои функции. Так, создаёт одни только «релятивистские эффекты».

В этой работе в отношении эфира появляется и нововведение. «Вследствие того, - сказано у Эйнштейна, - что говорить в абсолютном смысле об одновременных состояниях в разных местах эфира оказалось уже невозможно, эфир стал в известной степени четырёхмерным, ибо никакого объективного упорядочения его состояний по одному только времени не существовало» (там же, с.157-158).

И здесь нам следует рассмотреть два момента. Во-первых, в отношении времени. Согласиться с Эйнштейном, что у эфира не существует «никакого объективного упорядочения его состояний по одному только времени», никак нельзя. Он снова путает две разные вещи. Да, действительно, у нас нет никакой *практической* возможности *объективно зарегистрировать* для себя «одновременные состояния в разных местах эфира». Но какое дело самой природе до наших проблем? Реальный мир *существует весь сразу*, существует *постоянно и непрерывно* в каждой сколь угодно малой части своего «эфира», а, следовательно, и в каждое *мгновение* объективно текущего времени этого объективно существующего мира. Это есть объективное и непрерывное во времени *сосуществование* всех частей эфира сразу. И, так как в разных местах «эфира» непрерывно существуют какие-то его состояния, то они объективно и *сосуществуют* все сразу. Они «объективно упорядочены по одному только времени» самой природой. А наше «время» по отношению к той или иной СО вместе со своей «одновременностью» не имеет к этому никакого отношения, так как наша «система координат представляет собой всего лишь средство описания и сама по себе не имеет ничего общего с описываемыми предметами» (помните у Эйнштейна?). Объективно реально «эфир» трёхмерен, т.е. *объёмен*.

Мы можем и должны мысленно осознать это объективное *сосуществование* разных мест эфира вместе со своими состояниями

всех сразу, т.е. *объективно одновременно*, а не по отношению к какой-либо из наших СО; точно так же, как мы мысленно осознаем само существование объективного мира вне нас. И давайте не будем лукавить, мы всегда так и делаем, рассуждая о мире в целом. Мы легко, без каких-либо усилий, представляем себе каждое мгновенное «сейчас» по всему мировому пространству, несмотря на то, что Эйнштейн пытался убедить нас, что объективно реально его быть не может. И у нас есть для этого средство. Это наша способность *логически мыслить*.

Ведь давайте вдумаемся, до чего мы договорились в существующей *трактовке* СТО, полностью доверившись Эйнштейну.

Рассмотрим самый простой пример. В какой-либо «покоящейся» ИСО находится твёрдый протяжённый стержень АВ. На его концах в точках А и В установлены синхронизированные между собой часы. Они, *как мы считаем*, показывают одно и то же время. И мы говорим, что весь стержень *существует одновременно*.

Теперь представим себе, что вдоль стержня пролетает с огромной скоростью ещё какая-то ИСО. Так как в ней против точек А и В её синхронизированные часы показывают разное время (в ней уже своя, другая «одновременность»), то в ней один конец стержня существует в одно время, а другой конец стержня – в другое время. И всё это мы «видим» из первой ИСО. Здорово! Не правда ли? Впрямь не стержень, а какая-то машина времени! Или объективно реальная «одновременность» уже не означает объективно реального «сосуществования»? Договорились до идеализма в его самой крайней форме – нет никакого объективного существования вещей.

Что же это за своя, «особая одновременность» (помните, «особое время») в каждой движущейся ИСО? Да это всего лишь *условная одновременность регистрации событий по отношению к ИСО*. Мы называем «одновременными» те события в разных точках ИСО, которые происходят «там» и «здесь» *при одних и тех же показаниях часов*. Но такие события *сосуществуют объективно одновременно* лишь в АСО. В движущейся ИСО мы называем события вдоль направления движения при одних и тех же показаниях часов «одновременными» *лишь условно*. А какое объективное значение имеет эта условная «одновременность» в движущейся ИСО, мы скажем чуть позже.

Теперь в отношении «четырёхмерности» эфира у Эйнштейна.

Выше мы уже сказали, что «эфир» объективно реально трёхмерен, или иначе объёмен. А ещё мы напомним, что понятие времени обязательно связано с движением. Признание «эфира», пусть даже «в определённой степени» четырёхмерным – это признание некоторой формы его непрерывного *движения*. И это полностью согласуется с известным положением материалистической философии о том, что *движение есть способ существования* материи. «Эфир» есть субстрат материи, и он постоянно находится в *самодвижении*.

Заканчивая статью «Об эфире», Эйнштейн *окончательно* и самым решительным образом «реабилитирует» ранее изгнанный из теории «эфир» отметив, что «мы не можем в теоретической физике обойтись без эфира, т.е. континуума, наделённого физическими свойствами, ибо общая теория относительности, основных идей которой физики, вероятно, будут придерживаться всегда, исключает непосредственное дальное действие; каждая же теория ближкодействия предполагает наличие непрерывных полей, а следовательно, существование «эфира» (там же, с.160).

В речи в Ноттингеме 7 июня 1930г. Эйнштейн *снова повторяет* мысль, высказанную в предыдущей цитированной нами статье: «Мы приходим к странному выводу: сейчас нам начинает казаться, что первичную роль играет пространство; материя же (*вещество – А.Ю.*) должна быть получена из пространства, так сказать, на следующем этапе. Пространство поглощает материю. Мы всегда рассматривали материю первичной, а пространство вторичным. Пространство, образно говоря, берёт сейчас реванш и «съедает» материю. Однако всё это остаётся пока лишь сокровенной мечтой» (т. 2, с.243).

В том же 1930г. Эйнштейн публикует ещё одну статью «Проблема пространства, поля и эфира в физике». В ней он говорит о понятии поля, которое было введено в физику Фарадеем и Максвеллом и «которое скоро разорвало рамки механического понимания природы» (Т.2, с.284). Поле связали с эфиром и вначале пытались дать ему механическую интерпретацию. Но эти попытки не увенчались успехом и были отброшены. «Конечно, к этому времени уже можно было бы отождествить пространство с эфиром, - замечает Эйнштейн, - если бы не бессознательное предубеждение, что пространство должно

быть абсолютным, т.е., что оно само не подвержено никаким изменениям» (там же, с.284-285). Вот что значит не знать основных положений материалистической философии. Ведь пространство *материально* (эфир), а *материя без движения не существует!*

Если здесь снова вспомнить Лоренца, то он и не ставил так вопрос, что эфир, олицетворявший пространство, не подвержен никаким внутренним изменениям. Напротив, будучи неподвижным *в целом*, он был у Лоренца наделён способностью к своим внутренним движениям, а значит, и изменениям.

Вот как Лоренц выразил эту мысль сам: « Действительно, одно из важнейших наших основных предположений будет заключаться в том, что эфир не только занимает всё пространство между молекулами, атомами и электронами, но что он и проникает все эти частички. Мы добавим гипотезу, что, хотя бы частички и находились в движении, эфир *всегда остаётся в покое*. Мы можем примириться с этим, на первый взгляд поразительным, представлением, если будем мыслить частички материи как некоторые местные изменения в состоянии эфира. Эти изменения могут, конечно, очень хорошо продвигаться вперёд, в то время как элементы объёма среды, в котором они наблюдаются, остаются в покое» (Г. А. Лоренц. Теория электронов. М. ГИТТЛ, 1953, с.32).

Те же электромагнитные процессы связывались у Лоренца с изменениями состояния эфира от точки к точке. Гравитация ещё не включалась в рассмотрение и о тех изменениях в эфире, которые имеет в виду Эйнштейн, пока можно было не говорить. До них бы очередь ещё дошла. А в СТО весь эфир *в целом* можно и нужно было рассматривать как однородный и изотропный. А вот устранять его из теории было *серьезной ошибкой*.

Ко всем затронутым в этой нашей статье проблемам Эйнштейн обращался и в ряде других работ, не рассмотренных здесь; причём, то продвигаясь вперёд, то отступая назад. Автор постарался показать лишь *главные противоречия в трактовке СТО*, которую Эйнштейн так и не счёл нужным как-то исправить в свете тех идей, к которым сам же и пришёл. Хотя многие из них были не новы, а просто вначале отвергнуты им. А поэтому, как мы уже и говорили в самом начале, даже в 1948г., говоря об основных результатах СТО, подчеркнул, что уже она «привела к ясным физическим представлениям о

пространстве и времени». На самом же деле, как мы это видим, всё обстояло и сейчас обстоит далеко не так.

Наряду с *трактовкой* СТО Эйнштейном у многих авторов работ по этой теории не менее популярна та трактовка, которую ей дал в своё время математик Г. Минковский. Математический формализм, внесенный им в СТО, лишь *полностью абстрагировал* теорию и сделал чрезвычайно сложной для понимания, до неузнаваемости завуалировав всё её на самом деле довольно простое физическое содержание. И если введение четырёхмерного пространства-времени оправдано в ОТО, в СТО оно *не внесло* ничего нового.

Далее обратим также наше внимание на то, что Эйнштейн говорит об эфире и о пространстве так, словно это одно и то же. Он употребляет выражение «физические свойства пространства» наравне с выражением «физические свойства эфира». А вот, к примеру, у Эйнштейна фраза о том, что пространство «оказалось способным изменять своё состояние, так что оно само смогло взять на себя функции эфира и, поскольку это относится к гравитационному полю, действительно взяло их на себя» (т.2, с.285). В то же время, из ОТО мы знаем о том, что «пространство» способно искривляться и это приводит к тому что искривляются жёсткие стержни и световые лучи. Но как тогда понять, если «пространство» и «эфир» одно и то же, что и «эфир» способен искривляться? И тут, наверное, самое разумное объяснение в том, что «эфир» *становится не изотропным*, т.е. он может иметь разные состояния в разных точках пространства, что и приводит к известным следствиям. Эти состояния изменяются и это уже есть движение. Но мы при этом сказали об «эфире» в разных точках «пространства», словно это уже нечто разное.

Всем этим мы хотим подчеркнуть, что часто наши даже фундаментальные понятия не имеют полной чёткости и однозначности. И тут автор возьмёт на себя смелость предложить, как можно устранить эту неоднозначность в отношении понятий «эфир», «пространство», а заодно и «время»; этих наиболее важных понятий не только физики, но и всего нашего бытия.

Выше мы уже, собственно, определились с тем, что «эфир» и есть не что иное, как сам физический субстрат материи как таковой. Субстрат материи един и именно это и лежит в основе всего единства

мира. Вся современная физика даёт все основания полагать, что нет никакой принципиальной разницы между субстратом поля и вещества. Это лишь *разные формы движения*, а вернее внутреннего *самодвижения* (разные состояния), единого мирового субстрата в разных его местах. *Любой* физический объект есть некоторая *форма самодвижения* этого субстрата. Когда локализованные временно устойчивые формы самодвижения (местные состояния субстрата, с которыми мы связываем свои представления о веществе) смещаются, мы воспринимаем это как механическое движение. Различные формы самодвижения субстрата непрерывно взаимодействуют между собой, смещаясь и переходя друг в друга, и поэтому внутреннее состояние всего субстрата в целом непрерывно изменяется. Само это внутреннее движение материи вечно. Мы говорим, что это *способ её существования*.

Выше мы также определились с тем, что сам субстрат материи трёхмерен, т.е. имеет объём. Объём материи конечен и замкнут. Только это может быть *реальным содержанием* закона сохранения материи как таковой. Все внутренние формы движения субстрата материи происходят, естественно, в пределах его объёма. Именно с этим объёмом физического субстрата материи мы и должны связать своё понятие «пространства». И только в этом случае нам удастся избежать всякой путаницы, нелогичности и неоднозначности в его понимании и применении.

Именно *геометрический объём* материального субстрата в целом и является её *абсолютным* пространством для всех её внутренних форм движения. Мы говорим, что пространство является *формой существования материи*. Этой формой и есть её чисто геометрический объём. И все становится на свои места. Любое перемещение в целом какого-либо местного устойчивого состояния материи внутри этого её чисто геометрического объёма является его *абсолютным* перемещением (движением) со своей абсолютной траекторией. К этому геометрическому объёму в целом и к его частям мы можем спокойно применять абстрактную геометрию Евклида, чтобы *нагляднее* «видеть» и понимать, что же действительно в нем происходит.

Если снова вернуться к нашим ИСО в СТО, то их «пространства отсчёта» есть ни что иное, как абстрактный пустой объём, мысленно

переносимый нами вместе с СК («телами отсчёта»), которые и создают абстрактное метрическое пространство этих ИСО. Поэтому оно (относительное пространство) и не имеет ничего общего с наблюдаемыми явлениями, а служит лишь для их измерения и описания по отношению к системе, неизбежно «смешиваясь» при этом с самим явлением. А сами явления протекают в абсолютном пространстве (объёме) субстрата материи.

Из сказанного становится совершенно ясно, что, пытаясь решать проблему пространства, мы, по сути, пытались решать именно проблему *физического субстрата* материи. Теперь же, говоря о различных физических свойствах материи, и её состояниях, мы *свяжем их* с самим субстратом материи, и только с ним. Изменяясь в разных точках пространства, они и будут искривлять и распространение световых лучей, и предметы, а не пространство.

Кроме сохранения субстрата материи в целом, он, очевидно, сохраняет вечно все свои свойства и качества. Очевидно также, что ему присущи и определённые *законы сохранения* ряда форм *его самодвижения* при их всевозможных взаимодействиях. Вообще, все известные нам законы сохранения в природе, в конечном счете, есть законы сохранения тех или иных *качеств* субстрата материи, а также определённых *форм его самодвижения*.

Далее автор хотел бы, пока лишь очень кратко, изложить *своё понимание* того, что должно означать понятие «время» вообще и «физическое время системы отсчета» в частности.

Ни в одной из работ Эйнштейна, не только по СТО, но и по ОТО, нет ни слова о том, как же следует *понимать* само объективное *течение* времени? Если считается, что понятие «время» имеет объективный смысл лишь по отношению к той или иной ИСО, то нужно было бы сказать хотя бы о его *течении* в самой ИСО, или по отношению к ней; как его следует понимать? А то говорится о замедлении течения времени, а что же это такое ни словом не обмолвлено. Но ведь без ответа на этот вопрос не может быть и чёткого определения даже понятия «физическое время данной системы отсчёта». *Ход часов* не может быть течением времени. Это всего лишь устройство для его *измерения*, и не более того! Нужно ещё обязательно сказать, а что же мы *измеряем*.

Здесь будет уместным привести одну интересную выдержку из работы Эйнштейна «Относительность и проблема пространства». Рассуждая о том, как у нас складывались понятия пространства и времени, Эйнштейн приходит к следующему заключению: «Таким образом, это формирование понятий уже предполагает понятие материальных объектов (например, «ящичков»). Таким же образом лица, которые были введены в рассмотрение при обсуждении объективного понятия времени, тоже играют роль материальных объектов. Поэтому мне кажется, что формирование понятия материального объекта должно предшествовать нашим понятиям времени и пространства» (т.2, с.748).

Последний вывод, что формированию понятий пространства и времени *должно предшествовать* «формирование понятия материального объекта» просто замечателен. Но Эйнштейн не сумел подняться до осознания того, что этим материальным объектом и должен быть сам физический субстрат материи, а не «ящички» и не «лица». И это уже через много лет после создания ОТО и осознания того, что пространство *не может быть пустым!*

Давайте же спросим самих себя, *что* мы имеем в виду, когда говорим, что *мир существует и существует объективно*, вне нас и наших СО? Очевидно то, что он независимо ни отчего, кроме себя самого, *есть; и это есть непрерывно длится*. Поэтому понятие объективного *течения времени* логичнее всего связать именно с этим *длением существования всего мира в целом*, а ещё конкретнее именно с *длением существования той материальной сущности*, которая и лежит в основе объективного существования мира. Таковой сущностью и является физический субстрат материи. Это и есть тот *материальный объект*, с которым и *должно быть связано* формирование наших понятий пространства и времени.

Выше мы уже сформировали непротиворечивым образом наше понятие «пространство», а теперь сформируем тоже непротиворечиво наше понятие «время».

Итак, как уже ясно, «время» есть *абстрактный образ* абсолютного, т.е. ни от чего не зависящего, *дления существования всего субстрата материи* как таковой. Мы говорим, что время есть *форма существования* материи. Этой формой конкретно и есть *непрерывное и вечное абсолютное дление ее существования*. Все

движения, все события в мире уже *как бы накладываются* на это дление существования. Движение *вторично* по отношению к длению существования. Легко представить себе, что материя существует без движения, пусть даже как нечто безликое, однообразное и аморфное, но невозможно представить себе её движение без существования. Поэтому дление существования *первично* по отношению к любой форме движения. Движение обязательно *длится*, а заодно и *размечает дление*.

Ход любых наших часов, как и любых циклических движений вообще, *лишь размечает течение* абсолютного времени (абсолютного дления существования), делает его *физически измеримым*. Но уже размеченное дление является по самой своей сути временем относительным, так как оно связано с выбором некоторого *произвольного эталона* разметки. Это и есть *физическое время*.

Давайте посмотрим, как устроены любые наши часы. Будучи некоторым *прибором для измерения* времени, они обязательно включают в себя два механизма. Один из них тем или иным способом *непрерывно воспроизводит эталон дления*, а второй *непрерывно считает количество* воспроизведенных эталонов. Таким образом мы *физически измеряем* время. Но *любое измерение* уже по само своей сути *носит относительный* характер. Поэтому физическое время *всегда относительное*. Однако, если мы можем указать некоторый *единый стабильный эталон дления*, не подверженный никаким внешним воздействиям, остающийся всегда одним и тем же, то мы можем назвать его *абсолютным эталоном течения времени*. Тогда и время, измеренное с помощью такого эталона, мы тоже назовем *абсолютным временем*.

Но вернёмся снова к СТО, как к теории, применимой реально. Она применима там, т.е. в таких областях пространства, где мы можем *пренебречь* анизотропией «эфира», *искажающей* ППСС, ход часов и ряд других вещей. Мы знаем насколько незначительны *реальные отклонения* от изотропии «эфира», например, в нашем около солнечном пространстве. Поэтому весь «эфир» в целом в этой части пространства мы *вправе считать* абсолютно неподвижным. В этом «эфире» мы и введём АСО с её абсолютно неподвижным пространством и абсолютно текущим временем, так как ход часов в

ней будет постоянным, а также *возможна абсолютная синхронизация показаний всех часов.*

Далее мы вводим движущиеся ИСО с их *собственными* абсолютными скоростями движения. Их СК мы размечаем с помощью эталона длины, воспроизводимого в самой СО тем же способом, что и в АСО. Точно так же мы поступим и с эталоном течения времени. А вот «синхронизацию» разноместных часов *выполним на основе ПО.* Теперь в каждой ИСО у нас будет *своё относительное* метрическое пространство и своё особое время со своей *особой одновременностью.* Это не будет объективная одновременность существования (а вернее, *сосуществования*) вещей и событий. Это будет лишь *условная* одновременность их регистрации по отношению к нашим ИСО. Но именно она обеспечивает проявление ПО по отношению к любой ИСО.

Если мы посмотрим теперь на любую ИСО из АСО, то увидим, что скорость распространения света по отношению к её СК *не постоянна,* а *условно* синхронизированные часы имеют *постоянный сдвиг в своих показаниях* в направлении абсолютного движения СК. Этот сдвиг показаний одних часов в сравнении с другими зависит от расстояния между ними в самой СК и собственной (абсолютной) скорости СК.

Кроме того, мы увидим, что, если в ИСО измеряют какое-либо физическое явление, протекающее в «эфире» со своими собственными пространственными и временными характеристиками в разных точках «эфира», то пространственно-временные характеристики самой ИСО «смешиваются» с явлением. При этом в ИСО *не получают* «правильных» расстояний между событиями, даже в масштабах самой ИСО. Не получают также и «правильных» временны'х промежутков между ними.

Измерение в любой ИСО становится чётко выраженным пространственно-временным, т.е. объективно четырёхмерным. Но это все видно лишь с точки зрения наблюдений из АСО. В самой ИСО этого просто не замечают. Но, тем не менее, описание явления носит не только *объективный* характер, так как в нем нет никакого *произвола,* но и законы протекания явления оказываются теми же, что и при измерении и описании в АСО. И вот теперь мы готовы к тому, чтобы совершенно чётко и однозначно сформулировать сам ПО.

У Лоренца и Пуанкаре суть ПО сведена к тому, что у наблюдателя в движущейся ИСО «не будет никакой возможности узнать, находится ли он в покое или в абсолютном движении» (А. Пуанкаре, цит. работа, с.567). У Эйнштейна суть ПО в полном равноправии всех ИСО с точки зрения познания законов природы. Неоднократно им же подчёркнуто, что в *трактовке* СТО никакой привилегированной ИСО принципиально быть не может.

Мы же теперь сформулируем ПО так: **В любой движущейся ИСО мы можем изучать законы природы *точно так же*, как если бы мы находились в абсолютно неподвижной ИСО.** Или же так: **По отношению к любой движущейся ИСО законы физических явлений проявляются в той же форме, как и по отношению к АСО.**

Оказывается, что такая потенциальная возможность для нас заложена в самой природе. Природа «подарила» нам такую возможность и мы сумели открыть её для себя. Но она взяла с нас и «плату» за это: мы не можем непосредственно *измерять абсолютные* движения тел. Мы можем измерить лишь абсолютную скорость света, и то лишь в его распространении «туда» и «назад».

Если говорить только *о форме законов*, которую мы познаём с помощью той или иной ИСО, то действительно, в этом смысле никакой привилегированной ИСО нет. Это ясно из самой формулировки ПО. И, тем не менее, АСО *обладает привилегией*, ибо только она позволяет нам *понять истинный смысл* того, что мы делаем и получаем в движущейся ИСО, и дать *логически непротиворечивую трактовку* всей теории. АСО обладает привилегией ещё и потому, и это тоже ясно из самой нашей формулировки ПО, что мы все движущиеся ИСО, делая их *условно неподвижными*, сравниваем именно с ней.

Все известные «релятивистские эффекты» становятся *законами природы*. Реально изменяются размеры тел при движении, а также темп всех циклических процессов. При этом относительную скорость движения тел следует считать абсолютной скоростью движения в неподвижном «эфире». Масса тел также изменяется при движении абсолютно.

В СТО мы говорим об ИСО, мысленных экспериментах с поездами, мчащимися с невероятными скоростями, космических

кораблях, наблюдателях и т.п. Всё это делается только *ради наглядности*. Подлинная цель всего этого – выяснить те пространственно-временные отношения, которые *объективно реально* существуют в природе между различными явлениями в их «самостоятельном существовании». ИСО выступает при этом как определённый пространственно-временной *измерительный инструмент*. Важно лишь не допускать логических ошибок и необоснованных предположений.

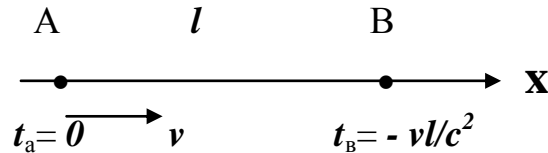
Создавая *мысленно* ИСО, мы говорим о наличии часов в каждой точке её пространства, о их синхронизации с помощью света. Но главное при этом то, что любое сколько-нибудь протяжённое тело при его движении в реальном физическом пространстве находится в определённых пространственно-временных отношениях, прежде всего, по отношению к распространению электромагнитных полей самих по себе в «эфире».

Каждое тело *имеет целое множество* своих внутренних электромагнитных циклических процессов, которые *изменяются* при изменении абсолютной скорости движения тела. Нельзя считать, что при этом изменяется течение времени внутри тела и что только это и есть объективное время для этого тела и другого течения времени для него не существует. Если бы это было так, то в природе не было бы никакого единства в её явлениях. Напротив, единое абсолютно неподвижное пространство и единое объективно текущее время и изменение в нём определённым образом всех циклических движений в телах при их движении и *обеспечивают единство* явлений. Все движения вступают между собой в определённые отношения именно в этом пространстве и времени. О замедлении времени в движущихся ИСО можно говорить лишь *условно*, понимая что фактически изменяется эталонный циклический процесс, а следовательно, и счёт времени. То есть изменяется лишь то, что мы назвали временем «физическим». Само же *объективно текущее время изменить невозможно*.

Поясним выше сказанное более конкретно и наглядно.

Даже в *трактовке* СТО Эйнштейном мы видим из условно неподвижной ИСО некоторый постоянный сдвиг в показаниях синхронизированных часов в движущейся ИСО вдоль направления её движения, о чём мы уже упоминали выше. Это непосредственно

следует из преобразований Лоренца и выглядит так, как показано на рисунке. Здесь показана лишь ось x -ов, вдоль которой ИСО движется со скоростью v . На этой оси мы взяли произвольно две точки, А и В, разделённые расстоянием l . Если принять показания часов в точке А за нулевые, то в точке В «синхронизированные» часы *будут отставать*.



Как следует из нашей формулировки ПО, такой и будет картина при абсолютном движении ИСО в абсолютно неподвижном пространстве. И мы видим, что с отрезком АВ связаны его собственная длина l и скорость v , а также показания часов, зависящие, как от этих величин, так и от скорости света c в абсолютно неподвижном пространстве. Скорость v и скорость c определяются через эталоны в АСО. Они не зависят от «физического времени ИСО», а зависят лишь от объективно текущего абсолютного времени, которое и представлено «физическим временем АСО». Единство всех явлений обеспечивает именно то, что они происходят и существуют в едином субстрате материи.

Скорость ИСО и длина отрезка приняты произвольно, т.е. эти пространственно-временны'е отношения сохраняются для любого тела при любом его абсолютном движении. И не имеет значения, имеем или не имеем мы синхронизированные часы на концах тела. Если мы их установим и «синхронизируем», то и получим такие показания. Важно то, что эти отношения *присущи самому протяжённому телу при его абсолютном движении. Любые* две точки на протяжённом теле вдоль направления его движения связаны при его абсолютном движении показанными здесь пространственно-временны'ми отношениями. Это и обеспечивает выполнение ПО, а также возможность четырёхмерного описания явлений.

Таким образом, СТО следует строить на двух, указанных Эйнштейном принципах, но уже *в другой их формулировке*:

1. Скорость света от точки излучения в неподвижном в целом пространстве постоянна и не зависит от движения его источника. Назовём это ППСС.

2. По отношению к любой, движущейся в неподвижном пространстве ИСО, физические явления проявляются в той же форме, как и по отношению к АСО, не зависимо от того, как они протекают и существуют самостоятельно. Назовём это ПО.

Координаты и время любых точечных событий в АСО связаны с их координатами и временем в любой движущейся ИСО преобразованиями Лоренца. Последние приобретают при этом совершенно *ясный и наглядный смысл*. Любую движущуюся ИСО мы можем *условно* поставить на место АСО, *условно* считая в ней синхронизацию разноместных часов безусловной, или абсолютной.

Заканчивая данную статью и отдавая законную дань заслугам Эйнштейна в развитии идей СТО, не говоря уже об ОТО и других его работах, без которых немыслима вся современная физика, следует всё же отметить, что на более правильном пути формулирования и трактования *истинного содержания* СТО с самого начала находился Лоренц. Он так и не согласился с трактовкой СТО, которую ей дал Эйнштейн, но и не сумел довести до логического завершения свой собственный подход к теории.

Существующая *трактовка* СТО не во всём корректна и содержит, как мы это и видели, массу *чисто логических противоречий*. Сегодня мы должны *исправить трактовку* СТО, что может лишь усилить её позиции, а также развяжет руки исследователям в поиске новых путей развития физической науки. Ибо, как сказано у Пуанкаре: «Недостаточно, чтобы теория не утверждала неверных соотношений; надо, чтобы она не скрывала истинных соотношений» (А.Пуанкаре. «О науке». М.: Наука, 1983, с.107). И с этим нельзя не согласиться.