

Суть физического «пространства» и «движения» материи в нём

А.К. Юхимец , E-mail: Anatoly.Yuhimec@Gmail.com

Данная работа является переработкой и развитием работы «Физическое пространство и движение материи в нём» [1]. Стимулом к этому послужило ознакомление с работами проф. А.Ф. Потехина, размещёнными в Интернете (<http://potjekhin.narod.ru/>). Размышления над ними подсказали автору, на что следует особо обращать внимание читателей при рассмотрении данного вопроса, а также и других принципиальных моментов при рассмотрении вопросов теории относительности.

Понятие «пространство» является одним из наиболее ёмких и неоднозначных. Поэтому, чтобы как-то конкретизировать наше мышление, учёные и пришли к выводу, что следует различать три вида пространств: *реальное, концептуальные и перцептуальное* (см., например, В.К. Потёмкин, А.Л. Симанов. Пространство в структуре мира. Новосибирск, «Наука», 1990г.).

Реальное мировое пространство – это то, в котором существует весь реальный *физический* (материальный) мир. Оно едино для всего сущего. Перцептуальное – это то, что связано с нашими ощущениями пространства. А вот концептуальных пространств может быть много. Например, с прямой мы можем связать одномерное прямолинейное пространство, с листом бумаги – плоское двумерное пространство, с поверхностью шара – двумерное искривленное пространство, с объёмом того же шара – трёхмерное сферическое пространство, и т.д. Концептуальные – это как бы договорные, абстрактные, т.е. в определённой мере *условные*, пространства.

Уже в работе [2] было показано, что реальное пространство является *физическим*, так как это объём самого *материального*, т.е. *физического* мира. Это объём самого «тела» материи (её массы). Физическое тело имеет *геометрический объём*. И он является его *геометрическим* пространством. Материя *не заполняет* свой объём, она просто *его имеет*, как некоторая *сплошная физическая среда*. Ещё Р. Декарт считал трёхмерную протяжённость (объёмность) основным свойством материи и реального пространства.

Например, можно взять аквариум и заполнить его объём водой. Но можно взять куб льда и его объём будет принадлежать просто этому льду. Само *тело льда* является его *физическим* (можно сказать *динамическим*) пространством для всех происходящих внутри его

молекулярных физических (т.е. динамических) движений. А сам **геометрический объём** льда можно назвать его *геометрическим* (т.е. *кинематическим*) пространством. И любая, сколь угодно малая часть льда внутри куба, также будет иметь и своё геометрическое (т.е. кинематическое) пространство, и оно будет охватывать его собственное физическое (т.е. динамическое) пространство, так как лёд материален.

Так как материя существует *вся сразу*, т.е. не исчезает и не рождается из ничего, то и всё её реальное мировое пространство следует считать *конечным и замкнутым*. В противном случае говорить о законе *сохранения материи* просто бессмысленно. Но этот закон лежит в основе всех других физических законов сохранения, на которые опирается всё наше научное познание и понимание физического мира.

Когда пространство считали *пустотой*, то и считали его *бесконечным вместительным для тел*. Говорить же о бесконечности *физического* (материального) пространства просто бессмысленно, так как само понятие *бесконечности*, как и понятие пустоты, являются *чистой абстракцией*. Мы не можем привести ни единого примера актуальной (т.е. реальной) бесконечности или пустоты. Это лишь плоды нашего воображения, результат *идеализации* нашего абстрагирования от наблюдаемой действительности.

Таким образом, **реальное физическое пространство и есть сама материя**, её физическая *сплошная* (непрерывная или континуальная) среда. Эта среда имеет *объём* как своё *геометрическое* пространство. Физические тела не привнесены в эту среду, как рыбки в воду аквариума, а являются некоторыми *структурными формами её же динамического движения*. Например, рыбки в реке, водоросли, валуны и коряги есть нечто как бы привнесённое в среду самой реки, а вот её водовороты и разные вихревые течения есть уже сами *физические объекты* (динамические структуры) самой среды (т.е. воды) как результат её динамических движений. Эту среду реального пространства мы и можем назвать *эфиром*.

Все материальные физические объекты, начиная от микроуровня, есть результат *динамического* движения материи, её физического субстрата (массы). Это разные устойчивые локализованные структурные формы его (её) динамических движений, прежде всего, на микроуровне, динамически взаимодействующие между собой опять же через саму среду и её динамические движения. Из них и

образуются (динамически структурируются) все видимые нам тела, включая и космические объекты. Поэтому реальное мировое физическое пространство мы можем назвать *динамическим*.

Для своих физических измерений движений в явлениях мы создаём какую-либо *систему отсчёта* (СО), например, в земной лаборатории. Она включает, прежде всего, некоторую жёсткую конструкцию для пространственных измерений и часы для измерения времени. В теории её пространственная конструкция является некоторой *системой координат* (СК). Чаще всего это декартова СК. Если представить её в натуральном виде, то она должна иметь некоторые жёсткие координатные оси. Из чего бы эти оси ни были сделаны, в конечном счёте, на самом фундаментальном уровне они будут состоять из некоторых динамически устойчивых *структурных форм динамического движения* материи как таковой. Забегая несколько вперёд, сегодня уже можно сказать, что это и чрезвычайно сложные пространственно локализованные (т.е. динамически уравновешенные) *волновые* структурные формы движения эфира.

А так как структурные волновые формы движения эфира при динамическом движении в эфире реального физического пространства неизбежно претерпевают и структурные изменения своего движения, то наивным было полагать, что наши «жёсткие» тела при *собственном* (динамическом) движении в реальном физическом (динамическом) пространстве никак не изменяют своей геометрической формы. В зависимости от *собственной* скорости своего *динамического* движения они сокращают свою протяжённость (длину) в направлении своего собственного динамического движения, а их поперечные размеры остаются без изменений [3].

Любая наша жёсткая динамически движущаяся СК имеет и своё *относительное кинематическое* пространство. Оно уже по определению является *концептуальным*. Это всего лишь некоторый воображаемый *пустой геометрический объём*, который мы условно связываем с нашей СК и как бы переносим вместе с ней. Через «привязку» этого пустого объёма к жёстким осям СК, *размеченным* с помощью эталона протяжённости, мы наделяем его метрикой. И если при *динамическом* движении СК метрика наших осей *динамически* изменяется, то изменяется и кинематическая метрика нашего *относительного* геометрического объёма (кинематического пространства).

Как известно, всеобщее мировое пространство И. Ньютон считал *пустотой* и, в то же время, называл его *абсолютным* и неподвижным. Опять же пустые геометрические пространства любых СК он называл *относительными*. Движение любых физических объектов по отношению к пустому мировому пространству, т.е. без всякого взаимодействия с ним, считалось абсолютным (истинным), а по отношению друг к другу тоже без взаимодействия – чисто относительным, т.е. чисто кинематическим. На этом и была построена классическая механика Ньютона.

Однако, рассматривая какое-либо явление даже в классической механике, сегодня следует всегда помнить, что само по себе (как явление принципиально *динамическое*) оно всегда протекает, прежде всего, *в реальном физическом (т.е. динамическом) пространстве*. Мы же, изучая его из наших *динамически* движущихся СО, проводим все свои *кинематические измерения* как бы пронося свою СО с некоторой относительной скоростью по отношению к явлению, или динамически взаимодействуя с ним и смещаясь вместе в реальном *динамическом* пространстве. В первом случае изучаемое явление будет иметь лишь чисто кинематическое описание по отношению к СО, а во втором случае оно будет и динамическим.

Но в любом случае, если наша СО движущаяся, то мы при этом измеряем не те реальные собственные скорости, которые присущи самому явлению в его реальном *динамическом* протекании в реальном физическом пространстве, а скорости разных его характерных точек ***по отношению*** к нашей *динамически* движущейся измерительной СО, к её *созданному нами конвенциональному* (т.е. в определённой мере *условному*) метрическому инструменту «пространству-времени» [4]. Он (оно) условно потому, что *создано нами* по определённым правилам, а в самой природе само по себе не существует. Это чрезвычайно существенный момент любых наших конкретных измерений.

Сегодня, благодаря *общей теории относительности* (ОТО) и ряду физических экспериментов, мы уже знаем, что реальное мировое физическое пространство однородным и изотропным назвать нельзя. Оно непрерывно изменяет своё динамическое состояние, и прежде всего, в зависимости от наличия и динамического движения в нём глобальных космических масс. Поэтому в нём и не может быть ни от чего не зависящих чисто относительных (чисто кинематических) движений каких-либо физических объектов. Все реальные движения

всех физических объектов в мире по своей природе динамические и, в конечном счёте, тоже взаимозависимы.

С другой стороны, на многих огромных космических просторах *динамическое состояние* реального физического пространства в течение довольно больших промежутков времени (десятилетий и более) можно считать практически однородным, изотропным и неизменным. Именно на таком фоне все явления, рассматриваемые в *специальной теории относительности* (СТО) в пределах нашей Солнечной системы, можно считать протекающими в абсолютном неподвижном пространстве. *По отношению к такому реальному физическому пространству* все физические объекты *реально* имеют и абсолютные (*собственные*) скорости своего динамического движения. Они также имеют и *абсолютные траектории*, которые сегодня названы *мировыми линиями*, что до сих пор не осознано в 4-рёхмерной трактовке СТО. Все их другие скорости и движения будут относительными, т.е. кинематическими.

Здесь сразу же можно отметить, что и А. Эйнштейн в своей трактовке СТО тоже с необходимостью был вынужден говорить о *собственном* движении рассматриваемых им *инерциальных систем отсчёта* (ИСО). Они движутся ***равномерно и прямолинейно без ускорения***. А это уже и есть характеристика ***собственного динамического*** (инерционного) *движения* ИСО. Однако при этом он считал ***абсолютно все*** движения тел ***лишь относительными*** по отношению друг к другу, т.е. чисто *кинематическими*. Поэтому в его трактовке СТО сразу же было заложено серьёзное ***логическое противоречие***, как и во многих других вопросах, перечёркивающее всю его трактовку этой теории [5].

Реальное физическое пространство, даже в пределах Солнечной системы, можно считать динамически однородным и изотропным только лишь с определённой погрешностью. Эта погрешность для нас *чрезвычайно мала*. Но принципиально ***всё*** реальное физическое пространство Вселенной в целом по своему *динамическому состоянию* однородным и изотропным ***быть не может***. В таком пространстве не было бы ни галактик, ни звёзд, ни планет, и никаких систем из них. Поэтому и световые лучи в реальном физическом пространстве при распространении непременно искривляются. И если говорить о геометрии Вселенной, *построенной на реальных световых лучах*, то она обязательно будет неевклидовой.

Эйнштейн при создании ОТО использовал псевдориманову геометрию, чтобы описать реальный физический мир с его движениями в самом общем виде, независимо от каких-то конкретных СО и их движения. Он к тому же считал, что не может быть и никакой *абсолютной системы отсчёта* (АСО) даже чисто принципиально, т.е. даже мыслимой чисто теоретически. И в этом тоже была его принципиальная ошибка. Откуда тогда в ОТО мы знаем о том, что световые лучи в реальном физическом пространстве искривляются, что скорость света при разных гравитационных потенциалах меняется по величине и при этом ещё и зависит от направления? А знаем мы об этом именно потому, что **неосознанно вводим** в теорию и абстрактную *теоретическую* АСО. Это некоторая *условная* (чисто мыслимая) неподвижная глобальная система отсчёта, *кинематическое* пространство которой как бы не подвержено никаким влияниям, а поэтому и является *метрически* однородным и изотропным. Поэтому в этой АСО уже теоретически и используется абстрактная геометрия Евклида. Используя её язык, мы как бы **наглядно** видим, что реальные световые лучи при распространении в *динамически* и *метрически* не однородном и не изотропном пространстве искривляются и т.д. Именно **через теоретически мыслимую** АСО и геометрию Евклида как наиболее простую, наглядную и привычную *для нас* мы можем увидеть, что реально происходит с тем или иным структурным *динамическим* движением в реальном физическом пространстве.

СТО принципиально можно применять лишь внутри *абстрактной теоретической* АСО, в её идеализированном динамическом пространстве. Она уже по своей природе инерциальна. Свет в ней распространяется прямолинейно и с одинаковой скоростью c во всех направлениях **от точки излучения**, независимо от движения источника. Это и есть правильно формулируемый *принцип постоянства скорости света* (ППСС). И мы можем вводить в АСО другие *динамически движущиеся* СО с *собственным* (с некоторой скоростью v) равномерным прямолинейным движением. И если все их разноместные часы согласовать между собой по их показаниям с помощью световых сигналов («синхронизировать»), то это и будут идеализированные ИСО, каждая со своим *концептуальным* пространством-временем. И по отношению к своему пространству-времени в каждой ИСО можно найти и некоторую чисто *условную* (кинематическую) относительную скорость любой другой ИСО.

СТО обязательно нужна нам именно потому, что показывает, что конкретно происходит с различными физическими объектами при их абсолютном (*собственном*) движении, т.е. при их динамическом движении в реальном физическом пространстве. И ОТО как физическую теорию тоже нужно строить в некоторой глобальной, динамической АСО. И строить её нужно не только через математику, но и через физику явлений, чтобы сделать её не настолько математизированной и абстрактной, какой она является сегодня.

Если вернуться к классической физике, то она была построена на нашем чисто биологическом восприятии внешнего мира. Мы воспринимаем физические тела как бы привнесёнными в пустое пространство-вместилище. Мы считали, что если тело движется, то оно лишь чисто *кинематически* изменяет своё местоположение в пространстве. Мы считали, что даже при своём динамическом движении в каждый временной момент оно точно такое же, как и в состоянии покоя. Но тогда получается, что реальное (собственное динамическое) движение и реальный покой ничем не отличаются друг от друга. Мы сталкиваемся с противоречием. И это заметили уже мыслители древности, и выразили в своих апориях.

В классической физике считается, что мы можем изменить движение тела, просто толкнув его, т.е. сообщив ему какой-то импульс. Считается, что само тело при этом не изменяется. Но при этом не осознается, что на фундаментальном уровне изменить импульс тела нельзя никак иначе, как изменив его *динамическое* движение, а значит и его *собственную* энергию на Δmc^2 (некоторая масса, умноженная на квадрат скорости света). Тело, изменяя свою энергию, тем самым *изменяет и свою массу*, которую оно имело до этого. А также изменяет при этом и скорость своего *собственного* движения. При этом массу динамически покоящегося тела можно считать массой покоя лишь условно, так как эта масса находится в непрерывном *инерционном*, динамически локализованном (внешне уравновешенном) движении всё с той же скоростью света c . И тогда собственное внешнее движение и покой чётко различаются. Движение различных физических объектов в реальном мировом пространстве *принципиально* имеет, прежде всего, свой *собственный* (и в этом смысле абсолютный) динамический характер.

Но физика развивалась, а вместе с ней развивалось и наше физическое мышление. И сегодня на основе всех имеющихся

экспериментальных фактов мы должны осознать, что абсолютно все фундаментальные движения в Природе носят не только динамический, но и циклический характер. Физические объекты не привнесены в реальное физическое пространство. Они все построены на основе определённых элементарных структурных циклических форм движения материи (эфира) и их динамических взаимодействий между собой. А так как динамически локализованные циклические движения находятся в непрерывной среде, то от них неизбежно распространяются и *волновые* движения среды, с которыми мы и связываем существование различных физических полей. Да и само циклическое движение, например электрона, можно рассматривать как замкнутую волну [6].

Циклическое волновое движение по самой своей природе уже является квантовым. Поэтому и фундаментальная физика с необходимостью тоже должна быть квантовой. И человечество, в лице своих лучших представителей, продвигалось к пониманию этого мучительно долго.

Из всего сказанного выше следует, что все те движения, которые мы наблюдаем в природе, не есть чисто линейные перемещения локализованных частей эфира внутри эфира как целого. Они обязательно есть результат последовательных смещений именно различных состояний волнового (циклического) движения эфира. Сам же эфир *в целом* остается при этом неподвижным. Это как смещение изображения на экране телевизора, но только «изображение» объёмное. К такому пониманию феномена движения и волн, и частиц вещества, и тел в природе уже был близок и голландский физик-теоретик Г.А. Лоренц [7, с. 32].

Здесь в самый раз привести также примечательное место и из речи Эйнштейна в Ноттингеме в 1930 году: "Мы приходим к странному выводу: сейчас нам начинает казаться, что первичную роль играет пространство; материя же 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" [8, с. 243].

Как известно, материей Эйнштейн называл вещество. И то, что сказано здесь у него, как раз и согласуется с тем, что сказано в последних абзацах выше. После создания ОТО Эйнштейн в основном

направил все свои усилия на поиски единой теории поля, но не сумел получить здесь сколько-нибудь значимых результатов. И именно потому, что не сумел осознать, что весь существующий Мир есть результат структурированного циклического волнового движения материи, его физического субстрата (эфира-массы). Хотя уже к тому времени было хорошо известно, что даже вещественные частицы имеют и волновые характеристики.

Именно с осознания того, что фундаментальная физика должна быть *волновой* и на основе этого должна объяснить все природные явления, и должна проходить граница между классической физикой и квантовой. Кроме того, она должна просто и наглядно объяснить, что означает корпускулярно-волновой дуализм, что означает известное соотношение неопределённостей, что такое заряд и многое другое, а также объяснить гравитацию через квантовый уровень движения.

Сегодня мы должны совершенно чётко осознать, что так как все физические тела принципиально построены на основе взаимосвязанных пространственно локализованных элементарных *волновых* движений, то они с необходимостью при движении должны сокращаться. То же самое происходит и с нашими эталонами протяжённости (длины). И определённые элементарные циклические процессы в динамически движущемся теле замедляются. То же самое происходит с нашими эталонами длительности (времени). И всё это сегодня можно показать и математически, и наглядно [3].

Таким образом, хотя мы и размечаем нашу динамически движущуюся СК общепринятым эталоном протяжённости, но он уже короче в направлении собственного (динамического) движения, чем тот, что был бы в АСО динамически покоящимся. Поэтому чисто геометрическая метрика нашего относительного (кинематического) пространства ИСО, хотя и будет плоской, но уже не такой, как в АСО. С точки зрения АСО условное кинематическое пространство динамически движущейся СК *не изотропно*. Поэтому с точки зрения АСО его уже нельзя назвать и в полной мере евклидовым, так как все протяжённости в нём в направлении собственного (динамического) движения СК *сокращены* по отношению к поперечным протяжёностям. Но в самой ИСО для её внутренних наблюдателей её собственная метрика условно сохраняется евклидовой.

Взаимозависимые непрерывные изменения состояний элементарных объёмов материи (эфира) и образуют

распространяющиеся по всему её физическому пространству волновые процессы. И здесь обязательно в мировой среде должны быть элементарные непрерывно изменяющиеся состояния как бы поддерживающие волновой процесс (как бы пропускающие его через себя) и их можно назвать просто *волновыми (циклическими) возмущениями* пространства (эфира). Как, например, и в озёрной воде любое возмущение распространяется как волновое. Но неизбежно должны быть и элементарные состояния циклических динамических движений, являющиеся непосредственно *источниками* волновых процессов (*их осцилляторы*). Их можно назвать *возбудителями* волновых движений эфира (или просто его *возбуждениями*).

Само *возбуждение* характеризуется своей массой и связанной с этим интенсивностью (циклическостью). Оно порождается первичным инерционным *вихревым квантом*, поляризующим определённым образом пространство (а точнее, его средо-эфир) вокруг себя. А распространяющийся далее в пространство от источника возбуждения процесс вихревой поляризации эфира и есть возмущение - вторичный вихревой волновой процесс. Он распространяется (инициируется) согласно принципу Гюйгенса и затухает по своей амплитуде обратно пропорционально квадрату расстояния от своего источника. Сегодня он называется *электромагнитным волновым процессом*.

Первичный элементарный эфирный вихрь как *возбуждение* эфира пространственно динамически локализован и имеет, прежде всего, такие характеристики как *масса* и внутренний момент импульса этой массы (*спин*), которые и связаны с *циклическостью*. Последняя и характеризует его интенсивность (внутреннюю энергию). Вихрь как возбуждение эфира непрерывно сменяет своё положение (т.е. движется линейно) и непрерывно порождает (осциллирует, инициирует) вокруг себя вторичный волновой процесс. Вихрь-возбуждение, смещаясь вдоль своей оси в виде спиральной волны, имеет свой внешний импульс и внешнюю кинетическую энергию и переносит продольный момент импульса (спин как псевдовектор).

Из первичных элементарных возбуждений эфира (*первичных вихрей*), всегда смещающихся в реальном физическом пространстве со скоростью света, и формируется вещество. Роль же вторичных волн сводится к созданию эфирных *интерференционно-волновых форм* (ИВФ). А изменение ИВФ (её общей картинке – поля) в пространстве определяет и смещение самих источников вместе с их непрерывно

возбуждаемой массой с её моментом импульса и энергией. Эту массу источников (возбуждений) мы и называем *вещественной*.

Здесь же уместно отметить, что фотоны и нейтрино сформированы из той же эфирной массы, как и все другие частицы. Но их движение не локализовано пространственно. И когда из фотона образуются электрон и позитрон, то именно масса фотона и переходит в их массу. А при аннигиляции электрона с позитроном из их масс и образуется масса разлетающихся со скоростью света фотонов.

Но вернёмся ещё раз к СТО. В этой теории принципиально используется евклидова геометрия, так как физическое пространство в ней принимается *динамически* однородным и изотропным. А то, что Минковский применил в трактовке СТО псевдоевклидову геометрию, то это всего лишь математический трюк. Он лишь добавил неразберихи в понимание *физической сути* этой теории, так как она сама по себе уже довольно абстрактна, а он ещё внёс в неё дополнительно чисто математическую абстракцию. Но это как раз и говорит о том, что одна и та же *физическая* теория может быть описана с помощью разного математического (в данном случае геометрического) языка. Но в то же время это абстрактное описание подтверждает не подход Эйнштейна, а эфирный подход Лоренца, что не осознано и по сей день [6].

Почему трактовка СТО Эйнштейном не верна? Да потому, что он рассматривает движение всех ИСО в *пустом* чисто *кинематическом* пространстве, а неподвижную ИСО считает всего лишь *условной*. И абсолютно все ИСО у него *кинематические* и ничем друг от друга не отличаются. Он принципиально отрицает абсолютное (т.е. *собственное динамическое*) движение тел. Все движения становятся сугубо относительными (т.е. чисто кинематическими), а поэтому и сокращение размеров тел при движении, и увеличение их реальной массы при этом, и замедление хода эталонных часов сразу же приобретают у него характер чисто кинематических эффектов.

Эйнштейн нигде не дал разъяснений, в чём же конкретно заключается *условность* «покоящейся» ИСО, что это должно означать. А это означает именно то, что мы *считаем* её как бы реально неподвижной в реальном физическом пространстве. И *считаем*, что по отношению к ней свет действительно распространяется с постоянной скоростью во всех направлениях от точки излучения. Поэтому мы и *считаем*, что после «синхронизации»

все часы в «покоящейся» ИСО действительно идут в фазе. Другими словами, мы *условно считаем*, что всё в ней происходит как в *реальной* динамической АСО. Но если мы при этом отрицаем саму *возможность* мыслимой чисто теоретически неподвижной динамической АСО, то сразу же все наши рассуждения об условно «покоящейся» ИСО утрачивают *объективную основу* и становятся чисто *субъективными*.

Сегодня от защитников *трактовки* СТО Эйнштейном часто можно услышать, что он якобы категорически не отрицал возможность введения эфира в СТО. Он, дескать, всего лишь подчёркивал, что эта теория в эфире просто *не нуждается*. И выглядит это примерно так. Да, трактовку СТО может и можно построить на чисто материалистической основе без всяких противоречий и парадоксов. Но она в такой трактовке просто не нуждается, так как потеряет всю свою *мистическую* привлекательность и не будет больше будоражить человеческие умы. Но тогда может быть и другие сложные явления природы не стоит объяснять с помощью слишком сложных материалистических физических теорий, а просто объяснять всё с помощью действия нечистой силы? И ведь это же понравилось бы очень многим! Особенно тем, кто не любит вникать в суть.

Мы можем представить себе *теоретически мыслимую* АСО в виде жёсткой СК, связанной с однородным и изотропным физическим пространством, с эталонными часами в каждой его точке. Только нужно, чтобы часы в ней везде показывали одинаковое время (как момент). Для этого часы нужно синхронизировать между собой по их показаниям. Это и делается с помощью световых сигналов с учётом того, что свет в *динамически* однородном и изотропном пространстве распространяется с постоянной скоростью c во всех направлениях от точки излучения, независимо от движения источника (это и есть ППСС). И если после проведения процедуры *синхронизации* показаний разноместных часов в АСО мы могли бы «мгновенным взором» охватить всё пространство АСО, то увидели бы на всех её часах одни и те же показания. Другими словами, *после синхронизации* все часы в АСО реально идут в фазе [7].

Наше реальное физическое пространство мало отличается от однородного и изотропного. В нём и развиваются все физические процессы *динамически* сами по себе. Вот только построить в нём реальную динамическую АСО для измерения физических процессов и

их изучения нельзя. Мы вынуждены использовать *динамически движущиеся* СК. Но тут же возникает вопрос, а не влияет ли их *динамическое* движение на наши тела, из которых мы можем реально построить СК, и на эталон её разметки? И не повлияет ли динамическое движение на ход наших эталонных часов? И на этот вопрос мы уже ответили выше. Да, влияет.

Но кроме прямолинейно и равномерно движущихся СК нам нужны ещё и часы в каждой их точке, чтобы мы могли изучать движение. Эти часы должны быть эталонными и их показания должны быть *согласованы* между собой. Только после этого мы получаем и динамически движущуюся *инерциальную систему отсчета* (ИСО). Но как согласовать показания её разноместных часов?

Вот тут нас и выручает, известный ещё Галилею, *принцип относительности* (ПО) инерциального движения. До Лоренца он был известен только для чисто механических движений. Но известные в конце XIX века экспериментальные факты позволили Лоренцу выдвинуть постулат, что ПО можно распространить и на другие физические явления. Поэтому Лоренц и предложил использовать свет для *координации* показаний разноместных эталонных часов и в движущейся СК.

Т.е. мы заранее знаем, что скорость света не постоянна относительно наших СК (подчёркиваю, именно СК как пространственной системы из жёстких тел). Но мы делаем разметку своей ИСО точно так же, как если бы она была реальной динамической АСО, т.е. неподвижной [7]. Тем самым мы как бы (условно) ставим свою ИСО на место АСО. И хотя никакой реальной *синхронизации* показаний часов мы не достигаем (часы вовсе не идут в фазе), но тем не менее, мы получаем возможность некоторым *объективным образом* регистрировать физически время в ИСО. Причём оно пригодно для математического описания физических явлений, чтобы мы получали в динамически движущейся ИСО ту же форму законов природы, по которым явления и развиваются сами по себе (как явления динамические) в реальном физическом пространстве. В этом *суть* ПО.

В классической механике, когда мы изучали относительно медленные (в сравнении со скоростью света) движения разных тел, мы использовали в движущейся СК либо одни и те же часы, либо согласовывали показания разноместных часов чисто визуально. И даже показания часов в разных СК можно было визуально согласовать

по одним и тем же часам. Возникающие при этом погрешности в наших измерениях времени были чрезвычайно малы, и нас это нисколько не смущало. Пересчёт координат каких-либо точечных событий от одной СК к другой выполнялся при этом с помощью известных простых преобразований Галилея.

Теперь же, когда мы хотим изучать движения, скорость которых соизмерима со скоростью света, мы уже так поступать не можем. Мы должны на основе динамически инерциально движущейся СК построить ИСО, а преобразования Галилея заменить *преобразованиями Лоренца* (ПЛ). Они учитывают динамическое изменение наших эталонов протяжённости и хода часов, а потому и позволяют пересчитывать координаты какого-либо события и показания часов в точке события от динамически движущейся ИСО к АСО и наоборот.

Чисто теоретически мы могли бы делать такие пересчёты и между разными ИСО. Как ещё в своё время показал А. Пуанкаре, ПЛ с математической точки зрения имеют групповой характер. Эта математическая группа была названа группой Пуанкаре с переменным параметром v (*условная относительная скорость двух рассматриваемых СО*). Это означает следующее.

Допустим, что у нас есть ИСО1 и ИСО2, движущиеся в АСО с разными собственными скоростями. Связь пространственно-временных координат от АСО к ИСО1 осуществляется с помощью ПЛ. Естественно, что связь между АСО и ИСО2 тоже осуществляется с такими же по форме ПЛ. Но удивительно здесь то, что и связь между ИСО1 и ИСО2 имеет такую же форму ПЛ. И все обратные преобразования имеют всё ту же форму.

В динамически движущейся ИСО её разноместные часы реально не идут в фазе. Они имеют между собой реальный сдвиг в своих показаниях, зависящий от их размещения по ходу *собственного* движения ИСО. Поэтому в целом любая динамически движущаяся ИСО, построенная по правилам СТО, представляет собой некоторую жёсткую пространственно-временную конструкцию. Её уже нельзя разделить на то, что может отдельно правильно измерять протяжённости движущихся относительно неё тел, а также правильно измерять какие-либо *временны'е* промежутки даже между своими разноместными событиями. Все её внутренние измерения принципиально пространственно-временные. Поэтому такую жёсткую

пространственно-временную конструкцию и следует назвать «пространство-время» [6]. Но именно благодаря ей, через свои относительные как бы измерения по отношению к ней [8], мы и можем получить ту *форму законов* природы, по которым она и *развивается сама по себе* в своём самостоятельном (динамическом) существовании (ПО). Однако используем такое *условное* «пространство-время» мы лишь сугубо теоретически. И в этом заключается истинная ценность правильно понимаемой и правильно трактуемой СТО [9].

И последнее. Создав свою ОТО, Эйнштейн сам же и вступил в противоречие с собой. Он осознал, что реальное физическое (динамическое) пространство *пустотой* быть не может. Но он не осознал того простого факта, что *его трактовка* СТО потерпела при этом крах. Физическое пространство было названо *вакуумом физическим* (ВФ). Но это же и есть *материальная динамическая среда*, которую и следует назвать эфиром. И всё бесконечно огромное множество элементарных событий, из которых в конечном счёте и состоит Мир, протекают в этой среде по её же *динамическим законам* самодвижения.

Любые СО, которые можно себе представить, пусть даже чисто теоретически, могут быть либо динамически неподвижными по отношению к мировой среде в целом, либо иметь в ней некоторое *собственное* (и в этом смысле абсолютное) динамическое движение. Тогда в первом случае это будут АСО с реальным *физическим* (динамическим) пространством, и физические явления по отношению к нему будут иметь своё динамическое описание. Во втором случае их относительное пространство будет сугубо геометрическим (реально пустым), а явления будут описываться *по отношению* к той динамической конструкции, на основе которой построена СО.

Если при этом явление физически взаимодействует с «телом» СО, то оно будет иметь и динамическое описание по отношению к этому телу. Если же явление протекает независимо от тела ИСО, то его описание будет чисто кинематическим. Но в любом случае, если СО будет отвечать требованиям движущейся ИСО в СТО, то в соответствии с ПО *по отношению* к ней можно получить ту же *форму абсолютного динамического описания явления*, как и в теоретически мыслимой АСО. Например, можно узнать, как реально изменяется

масса электрона при ускорении, как реально деформируется его электромагнитное поле, и т.д.

Заключение.

Если в математическую модель СТО Эйнштейна ввести *теоретически мыслимую* динамическую АСО, то любую его «покоящуюся» ИСО и следует *условно использовать* как бы уже реально и построенную АСО с её единым временем, т.е. с как бы реально синхронизированными разноместными часами, *идущими в фазе*. Относительные же *движения всех остальных ИСО* по отношению к такой АСО следует *условно* рассматривать как *реальные динамические* (т.е. *собственные, или абсолютные*). Тогда сразу же во всех движущихся ИСО и все релятивистские эффекты следует рассматривать как реальные и абсолютные (динамические). **То есть из любой «покоящейся» ИСО мы как бы увидим то, что действительно имеет место при динамическом движении в реальном физическом пространстве, что и является сутью ПО.** Поэтому сама по себе математическая модель теории верна. Нужно осознать это, исправить *трактовку* СТО и прекратить все споры вокруг неё.

Ссылки:

1. Юхимец А.К. Физическое пространство и движение материи в нём. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10178.html>
2. Юхимец А.К. Как непротиворечиво понимать «пространство». <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/6891.html>
3. Юхимец А.К. Изменение физических эталонов при движении. <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10620.html>
4. Юхимец А.К. Пространство-время в специальной теории относительности. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10857.html>
5. Юхимец А.К. Логические противоречия в трактовке СТО Эйнштейном. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10689.html>
6. Юхимец А.К. Эфирная природа электрического заряда и электрона. <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/13671.html>
7. Г. А. Лоренц. Теория электронов. М. ГИТТЛ, 1953.
8. Юхимец А.К. Сигнальная процедура сверки показаний разноместных часов ИСО в СТО. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14844.html>
8. А. Эйнштейн. Собрание научных трудов (СНТ), т. 2, М. Наука 1965г.

Юхимец А.К. Принципиальные ошибки в трактовке и изложении
СТО.

<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/12185.html>

9. Юхимец А.К. Методологические основы правильной трактовки
СТО. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14284.html>