

Физическое время и его сущность

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

Понятие «время» считается одним из наиболее загадочных. На самом деле сегодня оно не представляет никакой тайны. Именно это я и хочу показать в данной работе. Она является развитием и дополнением к работе автора «Как непротиворечиво понимать «время»».

<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/7217.html>.

Кроме того, хочу сразу же оговориться, что исхожу из истинно материалистической философии, из анализа огромного количества литературных источников по вопросам пространства и времени, начиная от мыслителей древности и до наших дней. Поэтому считаю, что весь Мир существовал, существует и будет существовать вечно весь сразу, изменяясь при этом непрерывно в своём физическом объёме (пространстве). Всякое «начало» Мира и теорию Большого взрыва считаю полнейшим абсурдом. Количественное сохранение материи, а также сохранение всех её свойств и качеств, считаю истинной опорой всех физических законов сохранения, а следовательно, и нашего научного миропонимания.

Давайте зададим себе вопрос: можем ли мы так упорядочить наше мышление и связанный с ним познавательный процесс, чтобы вводимые нами же естественно-научные понятия всегда означали бы нечто однозначное. Оказывается, что часто сделать это довольно трудно. Понятие «время» в этом смысле считается одним из наиболее сложных. С одной стороны, оно неразрывно связано с понятием различных движений, с их чередованием. С другой стороны, оно также прямо и неразрывно связано и с понятием покоя. Мы говорим, что покой длится, и определяем его длительность опять же через длительность чередующихся движений.

Сегодня учёные различных научных направлений уже пришли к осознанию того простого факта, что многие наши даже общепринятые понятия обладают разной смысловой ёмкостью. Одними из наиболее ёмких являются понятия «пространство» и «время». Поэтому для более чёткого упорядочивания нашего мышления и придания ему как можно большей ясности и однозначности учёные, и прежде всего естественники, стараются расчленивать слишком ёмкие понятия на более простые. Например, мы уже пришли к пониманию того, что в отношении понятия «пространство» следует различать *реальное* пространство, *концептуальные* пространства и *перцептуальное* пространство (см., например, В.К. Потёмкин, А.Л. Симанов. Пространство в структуре мира. Новосибирск, «Наука», 1990г.). И так как вопрос о «пространстве» автор рассмотрит в отдельной работе, то здесь мы не будем останавливаться на уточнении выше сказанного. Но точно так же и понятие «время» требует такого же расчленения.

Действительно, мы с необходимостью должны осознать, что и в отношении «времени» следует различать *реальное объективно текущее* время как таковое, т.е. «время» самой природы, время *концептуальное*, вводимое нами в наш познавательный процесс, и время *перцептуальное*, используемое на различном бытовом уровне, т.е. это время, которое мы ощущаем.

Таким образом, первое, что мы должны понять, что же такое время *реальное*? Оказывается, суть *реального* времени очень проста, если над этим поразмыслить логически верно. Мы говорим, что время *течёт*. А поэтому, прежде всего, надо понять, в чём же суть этого «течения».

Мы понимаем, что Мир, в котором мы находимся, материален и существует объективно, т.е. реально и независимо ни от чего. А что же тогда означает, что он *существует*? Это означает ни что иное как то, что он *есть*, причём *весь сразу*. И это его

есть (существование) *длится* непрерывно и вечно. Поэтому *дление существования* Мира в целом (материи) и следует назвать *течением объективного времени*.

Фраза «материя (мир) существует в пространстве и времени» тавтологична в своей основе. Достаточно просто сказать, что «мир *существует* в пространстве». И это его существование как чего-то целого ни от чего не зависит, и не может ни ускоряться, ни замедляться. *Дление существования* всего Мира в целом и есть то, что следует считать *течением реального времени*. Материя существует и уже на это её объективное и ни от чего не зависящее *дление существования* накладываются все остальные длениа, в том числе и любых возможных движений и эталонов. Время течёт объективно, и это означает, что *объективно длится само существование* материального мира.

Мир непрерывно изменяется, он наполнен движением. Движение присутствует во всём и везде. И так как Мир материален, то мы говорим, что движение есть способ существования материи как таковой. Материи без движения не существует.

В силу своего биологического устройства мы способны видеть лишь движение различных физических тел и световых лучей. И мы видим, что эти физические движения протекают по-разному. А чтобы дать объективную оценку разным движениям, мы и вводим понятие времени *физического* уже для себя, для своего познавательного процесса. Оно должно нам разметить дление физических движений. По своему смыслу оно уже является временем *концептуальным*, т.е. в определённой мере договорным.

Оно концептуально уже потому, что мы своим волевым решением принимаем то, как мы будем размечать дление движения. Мы принимаем для себя *единицу* измерения течения времени. Эталон (мера) измерения принимается из того же, что и измеряется. Сегодня таким эталоном *времени физического* является дление движения определённого количества волн электромагнитного излучения, принятого за эталонное. Сама же единица измерения названа *секундой*.

Итак, для объективной оценки (измерения) длительности любого движения и покоя, мы принимаем некоторое общепринятое эталонное регулярное циклическое движение. Длительность такого эталонного движения тем самым как бы выводится на передний план в определении хода (или течения) времени *физического*, а следовательно, и в определении самого понятия «время». Можно решить, что «время» и его «физический ход» следует определить как дление эталонного движения. И тем самым вроде бы найден «один и тот же базовый процесс». Но тут возникает новая проблема, а не изменяются ли наши эталоны времени при движении? Однако об этом мы поговорим несколько позже.

Далее мы говорим, что материя существует, сохраняя все свои *свойства* и *качества*. Но из всех свойств материи как таковой свойство её *существования* занимает особое место. Оно, если можно так выразиться, является её главным и самым интересным свойством. Почему главным? Да потому, что без него невозможно вообще ничего. А самое интересное для нас оно по той причине, что проявляется через то своё состояние, которое напрямую связано с нашим понятием времени.

Любое из своих состояний материя, как правило, предъявляет нам в натуральном виде. Это то, через что материя объективно реально *проявляет себя сейчас*, в данный момент времени. А глобально материя проявляет себя, своё существование, через то непрерывно существующее как бы у нас «на глазах» её всеохватывающее состояние, которое мы и называем «*настоящее*». Именно через *настоящее* и его непрерывную смену мы осознаем объективность и непрерывность *существования* материи и его *дление*.

Непрерывно сменяющееся настоящее *состояние* всего мира как целого и есть само объективное и неуничтожимое главное свойство материи.

Ещё кто-то из мудрецов древности заметил, что прошлого *уже нет*, будущего *ещё нет*, а настоящее *не имеет длительности*. Тогда, что же есть само время? И здесь вроде бы кроется некое серьёзное противоречие. Но на самом деле его нет, так как *длится* именно *настоящее*, причём непрерывно и вечно. Прошедшее уже сменилось, его уже больше нет, у него уже не может быть никакого дления, т.е. оно уже не может длиться. Но только в нём через своевременную фиксацию (регистрацию) настоящих моментов мы *реально* можем *вычленить длительность* (как нечто завершённое) каких-либо отдельных движений или относительного покоя. Будущее ещё не наступило, его пока ещё нет, а поэтому и *нет ещё* вычлененных (завершённых) длительностей. И хотя нам кажется, что оно вот-вот станет длиться, но на самом деле *длиться* может лишь настоящее. Это с необходимостью следует осознать, если мы действительно хотим понять, в чём же заключается та сущность, с которой мы можем связать наше представление об *объективно текущем* времени.

Так вот время и есть *дление*, есть сам *процесс* (равно *течение*) изменения настоящего состояния субстрата материи. Настоящее действительно не имеет *длительности* как чего-то зафиксированного (т.е. завершённого), но оно и не должно её иметь. Длительность как нечто завершённое (длительность между какими-либо событиями) может иметь *только прошедшее*. Настоящее как некоторую границу между прошлым и будущим, не имеющую никакой длительности, мы называем *моментом* или *мгновением*. И даже если мы фотографируем (фиксируем, регистрируем) настоящее как *момент*, то и он потом на фотографии длится как нечто уже прошедшее, как некоторый относительный покой. Он же является и зафиксированным моментом (мгновением) непрерывного движения *в прошлом*. Такова диалектика вещей и нашего познавательного процесса.

Только настоящее может *объективно длиться*, так как непрерывно длится само движение материи во всех её частях. Оно имеет некоторые состояния со своими параметрами во всех и микро, и макро, и мега объёмах по всему пространству материи. Совокупность всех этих параметров и составляет *параметры настоящего* как всеохватывающего состояния (*сейчас*). Настоящее непрерывно находится в состоянии *изменения*, т.е. движения. И здесь самое удивительное, что это есть *состояние* непрерывного *изменения* своего же *состояния сейчас* (диалектика!). Это и есть объективное течение той сущности, с которой мы и должны связать само *течение реального времени*. Это также является *реальным содержанием* того философского положения, что способом существования материи есть её движение.

В понятии настоящего сливаются воедино и понятие настоящего качественного структурного состояния материи и понятие её движения, т.е. изменения состояний. Другими словами, настоящее есть объективное качество с некоторыми параметрами всех своих структур как *момент* объективного *процесса*. Временные параметры процесса - это и моменты или мгновения (фиксация состояний *в процессе дления*) и длительность между ними. И то, и другое мы фиксируем и измеряем с помощью эталонного движения. Длительность между регулярными одинаковыми моментами в эталонном движении и даёт нам *меру* времени.

Если посмотреть и в философский и в физический энциклопедические словари, то там можно прочесть, что сегодня теорией, определяющей метрические свойства пространства и времени, является *специальная теория относительности* (СТО). Однако существующая пока ещё ортодоксальная трактовка СТО, которую ей дал А. Эйнштейн,

никак не может выполнять указанную роль, так как в ней прямо отрицается и само объективное существование материального субстрата материи (эфира) и, как следствие, и объективно существующее «сейчас» (настоящее) для этого субстрата, т.е. мира в целом.

Таким образом, сущность того, с чем мы должны связать объективное *течение* (ход) времени найдена. Но мы должны ответить ещё на один чрезвычайно важный вопрос. А как же объяснить *закономерную взаимосвязанность* дления (равно течения) всех природных движений на этом общем как бы фоне объективного дления (равно течения) существования материи как таковой? Почему движение как бы подчинено ходу времени? Ответ на этот вопрос даст нам ответ, а что же есть «время физическое». Вернее, как достичь его *однозначного объективного понимания*.

Тогда давайте ещё раз вспомним, что способом существования материи является её движение. Материя без движения не существует. Но все реальные формы движения материи, с которыми мы, так или иначе, и имеем дело, связаны с массой. А любая масса, согласно СТО с *исправленной* её трактовкой (см. работу: А.К. Юхимец. Физическая сущность СТО (общедоступное изложение без противоречий и парадоксов) <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/9641.html>) на её самом элементарном (следовательно, на фундаментальном) уровне существования связана с волновым её движением со скоростью света в субстрате материи (эфире). Но эти волновые движения, как известно, характеризуются и своей строгой цикличностью. Поэтому *волновые движения* элементарных масс при взаимодействии и образовании элементарных частиц, атомов, молекул и т.д. вступают между собой в строго *закономерные структурные* отношения. Собственно благодаря волновым движениям (их интерференционно-волновым формам) и возможно, в конечном счёте, само существование всех *структур* движения материи, обладающих массой, из которой и образуется вещество.

Таким образом, одна и та же для всех элементарных масс скорость движения (скорость света) задаёт всем их изначально фундаментальным движениям определённый физический *темп* дления (равно течения их физического времени). Эта скорость как бы *проявляет физически* само равномерное дление существования материи как таковой; т.е. другими словами, проявляет *физически* само *объективное течение* времени природы. А строгая *цикличность* волновых движений обеспечивает *закономерную взаимосвязанность* различных структурных форм движения материи. Она вводит *физически* течение времени во все явления природы через структуры из циклических движений. Мы же познаём эту *временную* закономерную зависимость всех движений в природе через свой общепринятый эталон *физического* дления, через вводимую нами *меру* физического течения времени. Поэтому вводимое нами для нашего пользования понятие *физического времени* с необходимостью становится *концептуальным*.

Однако здесь следует вспомнить, что скорость света не является везде постоянной. В разных местах мирового пространства она зависит от гравитационного потенциала, который связан с расположением огромных космических масс в их окрестностях. С ростом модуля гравитационного потенциала скорость света замедляется. Будет при этом изменяться (замедляться) и принятый нами (концептуальный) физический эталон времени. Это можно считать в некотором смысле *замедлением* течения самого объективного (природного) физического времени, с которым и связаны указанные выше закономерные взаимозависимости, от которых и зависят все природные явления. Тогда для оценки этого замедления течения физического времени и самих наших локальных концептуальных физических эталонов нам необходим некоторый единый *абсолютный*

эталон со своей неизменной длительностью. Таким эталоном и является *условный концептуальный физический эталон при нулевом гравитационном потенциале*.

Фактически, мыслимый чисто теоретически, физический *абсолютный эталон* деления уже и используется в *общей теории относительности* (ОТО). Именно благодаря его не совсем осознанному применению в этой теории мы и узнаём об изменении самой скорости света и о замедлении хода наших эталонных часов. Но с его помощью мы чисто теоретически можем оценивать и *абсолютную длительность* любых других движений или условного относительного покоя. А сама скорость света, её «течение» при нулевом гравитационном потенциале, адекватна течению *абсолютного* (собственного) физического времени природы.

Довольно просто решается и изрядно затянувшийся спор о причинах *необратимости* течения времени. Хотя более корректно говорить при этом не о течении времени, а о невозможности природных явлений как бы повернуть все свои движения вспять при их протекании. Всякое исключение такой возможности связано с тем же самым фактом, что в основе всех фундаментальных движений на их элементарном уровне лежат волновые движения. А они, как известно, могут лишь «растекаться» от своего источника и никогда самопроизвольно не могут повернуть к нему вспять.

Вернёмся ещё раз к тому простому факту, что все природные явления сами по себе протекают в реальном физическом (материальном) пространстве. С этим реальным физическим пространством мы можем связать и некоторую, мыслимую чисто теоретически, *систему координат* (СК). При этом СТО принципиально применима лишь для однородного и изотропного пространства (поэтому и называется специальной), в котором свет действительно распространяется строго прямолинейно и с постоянной скоростью во всех направлениях. Чтобы получить в таком пространстве то, что мы называем *системой отсчёта* (СО), нам необходимо иметь в СК ещё и эталонные часы в каждой интересующей нас точке. Все часы СО должны идти в фазе, т.е. иметь в каждое объективное временное мгновение одни и те же показания по всему пространству СК. Эти показания согласуются между собой с помощью световых сигналов с учетом того факта, что скорость света в однородном изотропном пространстве постоянна и не зависит от движения источника. В СТО это называется *синхронизацией* хода часов

Мыслимую чисто теоретически, неподвижно связанную с условно однородным и изотропным пространством, СК с системой регистрации времени в любой её точке с помощью эталонных часов, идущих в фазе, мы назовём *абсолютной системой отсчёта* (АСО). Если в начале её СК произойдёт вспышка света, то световой фронт от неё будет распространяться сферически. А что означает фраза «часы идут в фазе»? Она означает то, что если бы после процедуры синхронизации показаний разноместных часов в АСО мы могли бы «мгновенным взором» охватить всё её пространство, то увидели бы на всех её часах одни и те же показания. А так как эта система по отношению к указанному физическому пространству неподвижна, то она уже по самой своей природе *инерциальна*.

Наше реальное пространство, в котором находится планета Земля и вся Солнечная система, мало отличается от однородного и изотропного. В нём в основном и развиваются сами по себе все те физические процессы, которые мы наблюдаем и изучаем в наших лабораториях. Вот только построить в нём реальную АСО для измерения физических процессов и их изучения нельзя. Мы вынуждены использовать движущиеся СК с их относительным пустым (*концептуальным*) пространством. Но тут же возникает вопрос, а как же нам правильно построить на их основе свою движущуюся *инерциальную систему отсчёта* (ИСО) и не влияет ли движение на наши тела, из которых мы можем реально

построить СК, и на эталон её разметки? И не повлияет ли движение на ход наших эталонных часов?

Вот тут нас частично выручает, известный ещё Галилею, *принцип относительности* (ПО) инерциального движения. До Г.А. Лоренца он был известен в классической физике только для чисто механических движений. Но появившиеся в конце XIX века экспериментальные факты позволили Лоренцу выдвинуть постулат, что ПО можно распространить *на все* физические явления, включая и распространение света в движущейся *инерциально* СК. Но для этого следует ещё и допустить, что тела при движении сокращаются, а циклические движения в них замедляются, и ввести в СО *физическое* «местное» (концептуальное) время. Именно сам Лоренц назвал его «местным».

Классическая физика была построена на нашем чисто биологическом восприятии внешнего мира. Мы воспринимаем физические тела как бы привнесёнными в практически пустое пространство. Мы считали, что если тело движется, то оно лишь изменяет своё местоположение в пространстве. Мы считали, что в каждый временной момент оно точно такое же, как и в состоянии покоя, и лишь непрерывно изменяет своё положение. Но тогда получается, что движение и покой ничем не отличаются друг от друга. Мы сталкиваемся с противоречием. И это заметили уже мыслители древности. И выразили это в своих апориях.

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 волновой характер. Физические объекты не привнесены в реальное физическое пространство. Они все построены на основе определённых элементарных структурных форм движения материи, её *субстрата* (эфира) и их взаимодействий между собой. А так как волновое движение по самой своей природе уже является квантовым, то и фундаментальная физика с необходимостью тоже должна быть квантовой. И человечество, в лице своих лучших представителей, мучительно долго и на ощупь продвигалось к осознанию этого.

Из всего сказанного выше следует, что все те движения, которые мы наблюдаем в природе, не есть перемещения одних частей эфира внутри эфира как целого. Они есть лишь результат последовательных смещений именно различных состояний волнового 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 был близок и Лоренц.

Здесь в самый раз привести и примечательное место из речи Эйнштейна в Ноттингеме ещё 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" (А. Эйнштейн. Собрание научных трудов (СНТ), М. Наука 1965г., т. 2, 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 волнового движения материи, его физического субстрата (эфира). Хотя уже к тому времени было хорошо известно, что даже вещественные частицы имеют волновые свойства.

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. Фундаментальная физика, в конечном счёте, должна просто и наглядно объяснить, что такое электрический заряд, почему он поляризует пространство вокруг него, как распространяется электромагнитное поле, что означает корпускулярно-волновой дуализм, что означает известное соотношение неопределённостей и многое другое, а также объяснить гравитацию на квантовом уровне.

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. Все элементарные циклические процессы в движущемся теле замедляются. И то же самое происходит с нашими эталонами протяжённости (длины) и длительности (времени). И всё это сегодня можно показать и математически, и наглядно.

Таким образом, хотя мы и размечаем нашу инерциально движущуюся СК общепринятым эталоном протяжённости, но он уже короче в направлении *собственного* движения СК, чем тот, что был бы в АСО покоящимся. Поэтому чисто геометрическая метрика нашего *относительного* (концептуального) пространства, зависящая от нашей разметки СК, уже не будет в полной мере эвклидовой, она будет уже не такой, как в АСО. Медленнее будут идти и эталоны физического времени, т.е. наши часы. Но ещё возникает и вопрос, а как выставить разноместные часы в движущейся СК, чтобы они шли в фазе и чтобы мы получили инерциальную систему отсчёта? Ведь мы не знаем собственной скорости нашей СК, а свет распространяется с постоянной скоростью лишь в АСО, по отношению к её физическому пространству. Оказывается, что достичь этого практически нельзя. Но нас выручает расширенный Лоренцем и на распространение света ПО инерциального движения.

Т.е. мы заранее знаем, что скорость света *не постоянна* относительно наших как-то движущихся СК (подчёркнём, что именно относительно СК как пространственной системы из жёстких тел). Но делаем *временную* разметку своей ИСО с помощью света точно так же, как если бы она была реальной АСО, т.е. неподвижной. Тем самым мы как бы ставим свою ИСО на место АСО. И хотя никакой реальной синхронизации показаний разноместных часов мы при этом не достигаем (часы вовсе не идут после этого в фазе), но тем не менее, мы получаем возможность некоторым *объективным* образом регистрировать физическое время в ИСО. Причём, благодаря ПО, оно пригодно для математического описания физических явлений, чтобы мы получали ту же форму законов природы, по которым явления и развиваются сами по себе в реальном физическом пространстве.

Сразу же видно, что физическое «время» в наших ИСО *чисто концептуальное*. Поэтому Лоренц и назвал его «местным». И оно имеет ряд особенностей.

Во-первых, «время» в ИСО как *показания всех её разноместных часов* оказалось жёстко связано с самой СК. Показания всех разноместных часов вместе с СК образуют некоторую жёсткую пространственно-временную конструкцию. Показания каждых

конкретных часов в ИСО зависят от их координаты. Поэтому всю полученную измерительную конструкцию и следует назвать «пространство-время».

Во-вторых, хотя мы и получаем некоторое физическое время, пригодное *лишь внутри* данной ИСО, что неоднократно подчеркивал и сам Эйнштейн, но к этому «времени» нельзя применить понятие «течение времени». Поэтому, когда говорят, что в движущейся ИСО время *замедляется*, то это *принципиально неверно*. Замедляется лишь *ход* каждого *эталонных часов*. А «время» *дления* какого-либо движения, которое начинается в одной точке ИСО, а заканчивается в другой, мы определяем по разности показаний часов в этих точках. И такое «дление» тоже *условно* (концептуально).

В-третьих, разность показаний разноместных часов не будет отвечать тому числу делений, на которое продвинулись каждые эталонные часы в ИСО. Разноместные часы *не идут в фазе*, между ними существует некоторый *постоянный сдвиг* в их показаниях в зависимости от расстояния между ними в данной ИСО, вернее в зависимости от их координат.

Мы нигде и никогда ещё не создавали *реально* свои ИСО по правилам СТО. Если мы и засекаем реально время в разных точках своих конкретных СК, то при этом пренебрегаем тем, что наши часы реально не синхронизированы. Мы всегда определяем временной промежуток какого-либо движения прямо или косвенно по одним и тем же часам в удобной для нас точке СК. А так как эталонные часы в ней идут замедленно в сравнении с реально неподвижными, то мы и можем *условно считать*, что в движущейся ИСО замедлился ход времени. Однако всегда следует помнить о той погрешности, которую мы при этом допускаем.

В классической физике мы можем рассматривать взаимно движущиеся СК. И можем переводить координаты какого-либо события из одной СК в другую с помощью преобразований Галилея. И никого это не удивляет. Время при этом мы наблюдаем в каждой из СК в принципе по одним и тем же часам. Кроме того, *мы считаем*, что эталонные часы во всех СК идут одинаково и всегда показывают одно и то же время.

Теперь же, когда мы хотим изучать движения, скорость которых соизмерима со скоростью света, мы уже так поступать не можем. Мы должны на основе СК построить ИСО, а преобразования Галилея заменить *преобразованиями Лоренца* (ПЛ). Они учитывают изменение наших эталонов протяжённости и *хода* часов (но не хода времени), а также реальную разность в показаниях разноместных часов. Поэтому ещё раз подчеркнём, что в движущейся ИСО *нет* понятия «ход времени». ПЛ позволяют пересчитывать координаты какого-либо события и показания часов в точке события от движущейся ИСО к АСО и наоборот, а также между разными ИСО.

В трактовке СТО и понятия физического времени СО особое место занимает понятие *одновременности разноместных событий*. И здесь следует совершенно чётко осознать, что *истинную* одновременность разноместных событий как их *существование* в реальном времени природы, в реальном сейчас, мы могли бы зафиксировать лишь в реальной АСО. Только в ней все разноместные часы реально идут в фазе. В движущейся ИСО мы принципиально не можем этого сделать, так как разноместные часы в ней не идут в фазе. Поэтому в движущейся ИСО одновременность разноместных событий носит лишь *условный* характер. Мы *условно считаем* одновременными в разных точка СО те события, которые происходят «тут» и «там» *при одинаковых показаниях часов* в этих точках. А так как разноместные часы реально не идут в фазе, то такая констатация «одновременности» является *сугубо условной*, т.е. *договорной* (концептуальной). Но

именно благодаря ей и выполняется ПО по отношению к движущейся ИСО. Это то, чего не сумел осознать Эйнштейн. Он допустил серьезнейшую ошибку, считая, что все разноместные часы в движущейся ИСО после их «синхронизации» идут в фазе. Поэтому понятие одновременности, которому он уделил особое место в своей трактовке СТО и даже назвал *фундаментальным* в понимании «времени», носит у него наиболее мистический характер.

Если направление оси x -ов движущейся ИСО мысленно совместить с направлением её собственного движения в реальном физическом пространстве (в эфире, который сегодня физики называли физическим вакуумом), то «синхронизированные» с помощью светового сигнала показания разноместных её часов вдоль этой оси будут иметь определённый *сдвиг* по отношению друг к другу (рис.1).

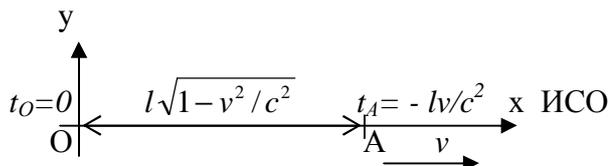


Рис.1. На рисунке показано то, что мы действительно могли бы увидеть из АСО одновременно (сама АСО не показана). Это то, что в движущейся в физическом пространстве с собственной скоростью v ИСО xoy сосуществует (с точки зрения АСО) *реально одновременно*. Это показания её часов в точках О, когда там часы показывают, например, нулевое время, и в точке А (часы в А реально отстают от часов в О), и показана реальная протяжённость отрезка ОА. Но в самой ИСО отрезок ОА считается равным l .

Если в точках О и А в самой ИСО находятся наблюдатели, то они в данный момент с точки зрения АСО видят на своих часах именно те показания, которые здесь и показаны. Для них они не являются одновременными, так как показания их часов в точке А *отстают* от показаний их часов в точке О. Если в точке О в данный момент происходит какое-либо событие, то оно будет одновременным (с точки зрения измерений в ИСО) с тем событием в точке А, которое произойдет в ней тогда, когда часы и там покажут нулевое время.

Эйнштейн во многих своих работах подчеркнул, что в каждой ИСО определено *своё особое время*, а значит и *своя особая одновременность*, т.е., и то и другое концептуально. Вот в этом и заключается сама суть *особого времени* ИСО и её *особой одновременности*. Другими словами, это *условная* одновременность *регистрации* событий *по отношению* к жёсткой измерительной пространственно-временной конструкции, которой и является движущаяся ИСО с её жесткой СК и часами во всех интересующих нас точках. Её *пространство-время*, теперь уже *не делимо* на пространство и время. Мы видим, что разноместные часы в движущейся ИСО реально не синхронизированы (реально *не идут в фазе*), но при измерениях в самой ИСО мы *условно считаем* их таковыми.

По направлению абсолютного движения ИСО часы, отстоящие друг от друга на расстоянии l (измерение в ИСО), будут иметь разность в своих показаниях lv/c^2 . При этом отстают те часы, которые находятся впереди по ходу движения. Так, на нашем рис.1, если показания часов в точке О принять за нулевые, то на *условно* синхронизированных часах в точке А будут показания $t_A = -lv/c^2$. И хотя они реально (объективно) сосуществуют в одно и то же *временное мгновение*, в самой ИСО (т.е., в её особом, концептуальном физическом времени) они *считаются* неодновременными.

Если в момент времени $t_0 = 0$ из точки O направить в точку A световой импульс (его скорость в АСО c), то он прибудет туда через время $\Delta t = l\sqrt{1-v^2/c^2}/(c-v)$, так как свет реально движется относительно оси x -ов самой ИСО со скоростью $c-v$, а реальная длина (протяжённость) отрезка $OA = l\sqrt{1-v^2/c^2}$. И так как собственные часы в ИСО идут медленнее, чем в АСО, то они отсчитают время

$$\Delta t' = \Delta t\sqrt{1-v^2/c^2} = l(1-v^2/c^2)/(c-v).$$

А когда световой импульс достигнет точки A , то собственные часы в этой точке покажут время

$$t_a = \Delta t' - lv/c^2 = \frac{l(1-v^2/c^2)}{c(1-v/c)} - \frac{lv}{c^2} = \frac{l}{c}(1+v/c) - lv/c^2 = \frac{l}{c}(1+v/c - v/c) = \frac{l}{c}.$$

И мы видим, что *условный* принцип постоянства скорости света в движущейся ИСО действительно выполняется. Свет по измерениям в самой ИСО движется со скоростью c .

Аналогичный расчёт можно выполнить и для обратного движения светового сигнала из точки A в точку O . Мы снова получим тот же результат. Другого и не может быть, так как часы в ИСО изначально «синхронизируются» с помощью светового сигнала с учётом времени его распространения от точки к точке..

Почему *трактовка* СТО Эйнштейном содержит массу и других нелогичностей и в *принципе* неверна? Да потому, что он рассматривает движение всех ИСО в *пустом* пространстве, а мыслимую реально неподвижную АСО считает недопустимой даже чисто теоретически. И абсолютно все ИСО у него ничем друг от друга не отличаются. Он отрицает абсолютное (*собственное*) движение тел. Все движения у него становятся сугубо относительными. Поэтому сокращения размеров тел при движении, увеличение их массы при этом и замедление хода эталонных часов сразу же приобретают у него мистический характер.

Эйнштейн в своей трактовке СТО постоянно обращается к *условно покоящейся* СО, но при этом нигде не дал разъяснений, в чём же конкретно заключается *условность* его *покоящейся* СО, 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. Поэтому мы и *считаем*, что после «синхронизации» все часы в ИСО идут в фазе. Другими словами, мы *условно считаем*, что всё в ней происходит как в *реальной* АСО. Об этом и говорит наш ПО. Но если мы при этом *отрицаем* саму *реальность* мыслимой чисто теоретически неподвижной АСО, то сразу же все наши рассуждения об условно покоящейся ИСО утрачивают *объективную основу* и становятся чисто *субъективными*.

Если в математическую модель СТО Эйнштейна ввести теоретически мыслимую АСО, то все его условные покоящиеся СО и следует приравнивать к этой мыслимой АСО, т.е. назвать *условными АСО*. Относительные же движения всех остальных ИСО и различных тел по отношению к условной АСО следует считать как бы реальными (собственными, или абсолютными), то сразу же реальными и абсолютными становятся и все релятивистские эффекты. То есть, мы увидим то, что действительно имеет место при собственном движении различных физических объектов с этими же скоростями в реальном физическом пространстве. Поэтому сама по себе математическая модель теории верна. Нужно *осознать это* и прекратить все споры вокруг самой СТО.

Создав свою ОТО, Эйнштейн сам же и вступил в противоречие с собой. Он осознал, что реальное физическое пространство пустым *быть не может*. Но он не осознал того простого факта, что его *трактовка* СТО потерпела при этом крах. Вот как бывает даже с гениями.

Учёный мир уже довольно давно пришёл к пониманию необходимости объяснения всех явлений природы на некоторой единой основе. Предпринимаются и попытки создания такой единой физической теории. Главные принципы её построения пытаются искать через математику (через различные абстрактные геометрии). Но сегодня уже есть все основания считать, что всё происходящее в мире, есть результат интерференционно-волновых явлений в эфире. Если кратко ответить на вопрос, что может быть положено в основу Великого Объединения в физике, то ответ будет до удивления простым. Это – самоорганизующаяся структуризация всех природных волновых процессов на основе их суперпозиции, включая и интерференцию, начиная с самого элементарного уровня. И это полностью согласуется с тем, что есть ФИЗИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ, почему оно необратимо и почему ему подчиняются все явления природы.