

Логические противоречия в трактовке СТО Эйнштейном
Юхимец А.К. Anatoly.Yuhimec@Gmail.com

Покажем те многочисленные *логические противоречия*, которые существуют во всех учебниках, пособиях и справочниках в *трактовке специальной теории относительности* (СТО), так как они изначально заложены в неё самим А.Эйнштейном. Они уже присутствуют во всех его работах, на которые здесь и будут даны ссылки по его «Собранию научных трудов» (А. Эйнштейн. СНТ в 4-х т.: М.; Наука, 1965-1967). Они полностью разрушают *трактовку* СТО Эйнштейном. В самой же теории как таковой при правильном её понимании этих противоречий нет.

Считается, что *трактовка* СТО Эйнштейном построена на 2-х постулатах: *принципе постоянства скорости света* (ППСС) и *принципе относительности* (ПО). Так сказано в его первой работе 1905 г. по СТО «К электродинамике движущихся тел», что уже не отвечает действительности. Фактически первым основополагающим постулатом является суждение о том, что реальное мировое пространство, в котором и протекают все физические явления, есть пустота. Поэтому пространство в СТО бесконечно, однородно и изотропно, хотя пустота как таковая в принципе не должна иметь никаких *физических* свойств.

Именно из данного представления Эйнштейна о реальном мировом пространстве вытекает и его следующий постулат, что все движения, наблюдаемые в природе, являются относительными. Поэтому «физические явления зависят только от движения тел *относительно* друг друга, т.е...с физической точки зрения *абсолютного* движения не существует» (СНТ, т. 1, с. 412). Так как мы можем *наблюдать* лишь движение одних тел относительно других тел, то отсюда делается вывод, что и никакого абсолютного движения не может быть даже с точки зрения философии. Как сказано у Эйнштейна, «нельзя утверждать, что существует абсолютное движение в философском смысле, поскольку это невозможно в принципе» (СНТ, т.1, с.178).

Заметим, что вращение тел уже не согласуется с данным заявлением. Оно уже имеет характер движения абсолютного. Не согласуется с этим и прямолинейное *ускоренное* движение тел. Ускоренное движение, которое мы наблюдаем на каждом шагу, уже характеризует собственное, а не относительное движение тела.

Кроме того, считая все движения лишь относительными, Эйнштейн вступил в противоречие с одним из основных принципов материалистической философии, гласящим, что относительное всегда есть проявление абсолютного. В основе этого принципа лежит тот факт, что *истинной причиной* всех природных явлений является динамическое *самодвижение* материи как таковой, которое по определению уже является *абсолютным*.

Из указанного представления Эйнштейна о реальном мировом пространстве вытекает и его постулат о полном равноправии и полной идентичности всех без исключения *инерциальных систем отсчёта* (ИСО). Якобы именно поэтому в них и выполняется ПО. Этот постулат следует из принятых постулатов, указанных выше.

Так как при создании СТО реальное мировое пространство мыслилось Эйнштейном *пустотой*, то в бесконечной мировой пустоте, с его точки зрения, 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» (СНТ, т.1, с.66). При этом под «материей» он всегда понимал лишь *вещество*.

С другой стороны, хотя электромагнитные процессы и протекают в пустом мировом пространстве, причём существуя на равных с веществом и даже имея с ним «одинаковую природу», но, в то же время, «электрические и магнитные поля не существуют независимо от состояния движения координатной системы» (СНТ, т.1, с.25). И в работе 1910г. «Принцип относительности и его следствия в современной физике» снова находим: «Существование электрического поля, равно как и магнитного, зависит от движения системы координат» (СНТ, т.1, с.162). И оба высказывания об одном и том же находятся в прямом противоречии друг другу (существуют *самостоятельно*, но их существование *зависит от движения* СК).

Кроме того, что означает "независимо от состояния движения координатной системы"? Какого движения? По отношению к какой-либо произвольно взятой ИСО? Ведь другого же движения *в существующей трактовке* ни у какой ИСО *нет*. Но при чём здесь другие системы? И как же быть с "самостоятельным существованием"? Но, наконец, в статье 1920г. «Ответ на статью

Рейхенбаха» Эйнштейн всё же вынужден признать: «Ведь система координат, - пишет он, - представляет собой всего лишь средство описания и сама по себе не имеет ничего общего с описываемыми предметами» (СНТ, т.1, с.690). Тогда с необходимостью следует признать и то, что «описываемые предметы» могут иметь и имеют и *собственное* (т.е. уже не только относительное) движение. Но это так и не сделано! Эйнштейн в упор не видит тех *логических противоречий*, которые возникают у него *на каждом шагу*. Однако странно, что этого не заметили и его поклонники, как тогда, так и сегодня.

В своей трактовке СТО Эйнштейн временно не стал рассматривать гравитацию. Поэтому после её создания пришёл черёд устранить этот пробел, а также создать более общую теорию, учитывающую произвольное движение систем отсчёта (СО). Но опять же произвольное движение СО уже нельзя назвать лишь относительным.

Работая над *общей теорией относительности* (ОТО), Эйнштейн с необходимостью пришёл к выводу, что реальное мировое пространство *пустотой* быть не может, так как оно с необходимостью должно иметь физические свойства. Вот как он сам пишет об этом в одной из работ 1918 г.: «Однако 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» (СНТ, т. 1, с. 625).

А вот выдержки из работы 1920 г. «Эфир и теория относительности»: «Отрицать эфир – это в конечном счёте значит принимать, что пустое пространство не имеет никаких физических свойств. С таким воззрением не согласуются основные факты механики» (т. 1, с. 697). Т.е. опять же Эйнштейн в упор не видит того, что сам же и разрушил свою трактовку СТО. Может быть именно это и восхищает его адептов?!

Но и признание эфира Эйнштейном не обошлось без очередных курьёзов: «Обобщая мы можем сказать: путём расширения понятия физического объекта можно представить себе такие объекты, к которым нельзя применить понятие движения. ...Не следует только приписывать эфиру состояние движения» (СНТ, т. 1, с.686). «Эфир

общей теории относительности есть среда, сама по себе лишённая *всех* механических и кинематических свойств, но в то же время определяющая механические (и электромагнитные) процессы» (СНТ, т. 1, с. 687-688).

То есть со слов Эйнштейна мы должны представить себе такой физический, а следовательно, *материальный* объект, обладающий физическими свойствами (эфир), который и не покоится и не движется, но при этом «определяющий механические (и электромагнитные) процессы». И как только такое могло прийти в голову?!

Во-первых, а как же вообще *существовать* такому физическому объекту, если ему нельзя ни покоиться, ни двигаться? Это же какая-то мистика! Во-вторых, а как же тогда такому объекту «определять механические (и электромагнитные) процессы», не взаимодействуя с ними? Это что, материализованная нечистая сила?!

И, в-третьих, снова противоречие с материалистической философией, исходящей из того, что материи без движения не существует. Такая материя без движения ничем проявить себя не может! Движение есть способ *существования* материи и всех её взаимодействий. Но Эйнштейн уже полностью принял философию, провозглашённую для физиков-теоретиков Н. Бором. Это «философия» отсутствия в физических теориях *здравого смысла*, или иначе «философия *безумия*». Но тогда это ничто иное как «философия идио в»? (Даже неудобно писать здесь это слово.)

Но как бы там ни было, но после этого *реальное мировое пространство* стало всё же называться *реальным физическим пространством*. Оно с необходимостью стало *материальным*. Это, в свою очередь, *перечеркнуло* всё то, что было принято Эйнштейном при построении своей трактовки СТО, и *разрушило её*. Однако Эйнштейн ухитрился этого не заметить. А вместе с ним и сегодня не замечают этого и все его последователи.

Но всё же пойдём дальше.

Как известно, основным «инструментом» для проведения и изучения различных физических явлений в СТО является ИСО. Она имеет жёсткую *систему координат* (СК) и систему регистрации «времени» в ней. СК движется инерциально, т.е. *без ускорения*. Но это ведь характеристика не только относительного, а прежде всего

собственного движения СК и СО на её основе! Как можно не понимать этого?!

Допустим, что мы можем наблюдать сразу несколько ИСО, которые движутся относительно друг друга с разными скоростями. И в какой-то момент одну из них, назовём её К, начали ускорять. Как изменится общая картина движения систем? Ответ простой. Изменится лишь *движение* К, остальные движения останутся прежними. И пока К будет двигаться с ускорением, будет *изменяться* и её *собственная скорость*, а также относительные скорости по отношению ко всем остальным СО. Относительное есть лишь *проявление абсолютного*. Это наглядный пример одного из основных философских принципов: *изменяется абсолютная скорость* К – *изменяются* и её *относительные скорости* по отношению ко всем другим телам.

В ортодоксальной трактовке СТО говорится также, что скорость любого физического тела не может быть больше скорости света. Но если тело *не имеет собственной* (абсолютной) скорости, то такое ограничение становится бессмысленным. И как тело, не имея никакой *собственной* абсолютной скорости, может хотя бы приблизиться к тому запретному пределу, дальше которого уже нельзя увеличивать что? *Собственную скорость?* И снова противоречие! Из него сразу же следует, что утверждение о том, что все ИСО находятся лишь в относительном движении, является недоразумением. Снова трактовка СТО Эйнштейном терпит крах.

В противоречие себе же, Эйнштейн на каждом шагу невольно вынужден говорить о собственном движении тел, СК и СО, что мы уже подчёркивали выше. И это проявилось уже в первой его работе по СТО 1905 г.: «свет в пустоте всегда распространяется с определённой скоростью V , не зависящей от состояния движения излучающего тела» (СНТ, т. 1, с. 7-8); «электрические и магнитные поля не существуют независимо от состояния движения координатной системы» (там же. с.25); «электрически заряженное тело движется в пространстве произвольно» (там же, с. 31) и т. д.. Как только можно не видеть здесь отсутствие всякой логики?!

А в следующей работе высказывается «предположение: законы природы не зависят от состояния движения системы отсчёта, по крайней мере, если она не ускорена» (СНТ, т. 1, с.69). Это предположение (постулат), как известно, называется *принципом*

относительности. И в его формулировке речь тоже идёт о состоянии движения системы отсчёта. И повторяется это многократно. Вот ещё пример: «...природа устроена таким образом, что её законы не зависят от состояния движения наблюдателя, к которому относятся события в пространстве и времени» (СНТ, т. 1, с. 397). А ещё страницей раньше: «Законы природы, которые замечает наблюдатель, оказываются независимыми от его состояния движения» (там же, с. 396). (*Везде подчёркнуто мной – А.Ю.*)

Это противоречие присутствует и во всех других его работах. Без этого просто невозможно обойтись. Вот, например, его статья 1929 г. "Пространство-время": "...если скорость света в пустоте оказывается величиной, не зависящей от выбора (или, другими словами, от состояния движения) инерциальной системы, к которой она относится...» (СНТ, т.2, с.243). Можно привести и ещё много других примеров.

Но если мы вынуждены признать, что каждое тело и каждая ИСО имеют, прежде всего, *собственное* движение, а следовательно, и *собственную* скорость движения в реальном физическом пространстве, то мы можем мысленно (чисто теоретически) представить себе и такую СО, абсолютная скорость которой в реальном физическом пространстве равна нулю. И мы вправе назвать её *абсолютной* СО (АСО). И при этом не будет *никакого* противоречия ни с физикой, ни с философией.

В трактовке СТО Эйнштейном постоянно присутствует «покоящаяся» ИСО. Слово «покоящаяся» взято в кавычки потому, что она названа так лишь *условно*. Но при этом *движущаяся* ИСО везде пишется без кавычек. Однако в его трактовке теории *принципиально нет* ни истинно покоящихся, ни истинно движущихся тел и СК. И хотя все СК объявлены полностью равноправными и ничем не отличаются друг от друга, в то же время, скорость света постоянна только по отношению к «покоящимся» СК. Например: «Каждый луч света движется в «покоящейся» системе координат с определённой скоростью V , независимо от того, испускается ли этот луч света покоящимся или движущимся телом» (СНТ, т.1, с.10). Через несколько страниц опять присутствует фраза «...принцип постоянства скорости света в покоящейся системе» (там же, с. 14). С другой стороны, "...скорость света в пустоте оказывается величиной, не зависящей от выбора (или, другими словами, от состояния движения)

инерциальной системы, к которой она относится...» (СНТ, т.2, с.243).
Можно привести и ещё много других примеров.

В то же время, если мы наблюдаем из «покоящейся» ИСО за распространением света по отношению к любой движущейся СО или к любому движущемуся телу, то видим, что скорость света и скорость тела складываются как обычно. Но ведь это возможно лишь в том случае, если «покоящаяся» СО *реально* является АСО или *мыслится* таковой, а ППСС онтологически связан с реальным физическим пространством [1]. Это совершенно наглядное противоречие напрочь проигнорировано как самим Эйнштейном, так и всеми его последователями по трактовке СТО.

Увеличение массы тел, сокращение их размеров в направлении движения и замедление хода часов в трактовке СТО Эйнштейном мы наблюдаем из «покоящихся» СО в движущихся СО, в которых эти тела и часы покоятся. При этом слово движущихся, как и замечено выше, в кавычки не взято. Это само по себе говорит о том, что *условно* покоящаяся СО уже обладает привилегиями, хотя об этом нигде и слова не сказано. Об этом же говорит и то, что *законы природы* имеют одну и ту же форму в «покоящихся» СО. А предположение Эйнштейна о том, что они «не зависят от состояния движения системы отсчёта, по крайней мере, если она не ускорена» у Эйнштейна физически ничем не оправдано.

В то же время ПО, например в первой работе, имеет формулировку: «Законы, по которым изменяются состояния физических систем, не зависят от того, к которой из двух координатных систем, движущихся относительно друг друга равномерно и прямолинейно, эти изменения состояния относятся» (СНТ, т. 1, с. 10).

Во-первых, возникает вопрос: а при чём тут относительное движение координатных систем, если они ничем друг с другом не связаны? Во-вторых, при этом замалчивается, что каждая из координатных систем при этом *мыслится и используется* как «покоящаяся», т.е. фактически как АСО. В каждой координатной системе при этом синхронизация часов носит *безусловный* характер. И ППСС выполняется *безусловно*. И точки зарождения световых импульсов остаются все время на своих местах. И разноместные одновременные события не разделены во времени. А поэтому законы природы у Эйнштейна и имеют одну и ту же форму именно в

«покоящихся» СО, так как все они приравнены к АСО. И как бы мы ни пытались уклониться от этого, но «покоящаяся» СО у Эйнштейна является привилегированной.

По поводу «покоящейся» СО у Эйнштейна ещё французский философ А. Бергсон в своё время заметил: «...но раз одна из систем сделана, таким образом, неподвижной, она условно становится абсолютной точкой опоры, суррогатом эфира. Короче говоря, абсолютный покой, изгнанный рассудком, восстанавливается воображением» (А. Бергсон. Длительность и одновременность. С. 28). И с этим нельзя не согласиться.

Чтобы инерциально движущаяся СК стала ИСО, в ней необходимо создать систему регистрации временны́х моментов разноместных точечных событий. Для этого в каждой, интересующей нас точке СК (а теоретически в любой), устанавливаются эталонные часы. Они имеют одинаковый ход, но нужно ещё и их показания согласовать между собой. Эйнштейн назвал это синхронизацией хода разноместных часов. И делается это с помощью световых сигналов с учётом времени распространения света [2]. Поэтому эта процедура часто называется просто сигнальной.

Эйнштейн считал, что после синхронизации все часы в любой ИСО идут в фазе. Например, в статье 1910 г. «Принцип относительности и его следствия в современной физике» сказано, что «в силу постоянства скорости света две пары любых часов (покоящихся в какой-либо ИСО – А.Ю.), не находящихся рядом, должны быть в фазе» (СНТ, т. 1, с. 149). А «совокупность всех этих часов, идущих в фазе друг с другом, и составит то, что мы назовём физическим временем» (там же).

И далее: «Необходимо сделать следующее важное замечание: для определения физического времени по отношению к данной системе координат мы воспользовались группой часов, находящихся в состоянии покоя относительно этой системы. Согласно этому определению, показания времени или констатация одновременности двух событий будут иметь смысл только в том случае, если известно движение этой группы часов или системы координат» (там же, с. 149-150). (*Здесь и выше подчёркнуто мною* – А.Ю.).

Как известно, Г.А. Лоренц тоже, как и Эйнштейн, считал необходимым в СК согласовать между собой показания всех разноместных часов с помощью света. Но он совершенно чётко

понимал, что после проведения сигнальной процедуры, разноместные часы могут быть в фазе только в реально покоящейся СО. Поэтому он назвал систему регистрации временны'х моментов в движущейся ИСО «местным временем». Но поскольку Эйнштейн считал, что «свет в пустоте всегда распространяется с определённой постоянной скоростью (не зависящей от состояния движения наблюдателя и источника света)» (СНТ, т. 1, с. 678), то он и не сомневался, что в любой ИСО, независимо от её состояния движения, все часы должны быть в фазе, т.е. в любое временно'е мгновение иметь одинаковые показания. Именно поэтому «следовало лишь понять, что введенную Г.А. Лоренцем вспомогательную величину, названную им «местным временем», на самом деле следует определить как «время» (СНТ, т.1, с. 66).

Действительно, если в СО реально существует (с нашей помощью) «своё физическое время», то мы говорим, что оно течёт, или имеет ход. Это значит, что все часы в СО, где бы они ни находились, в каждое мгновение имеют одни и те же показания. И эти показания непрерывно изменяются синхронно. Но если мгновенные показания разноместных часов не одинаковые, хотя и изменяются синхронно, то «своё физическое время» уже становится *условным*. Оно не имеет единого для всех часов хода как непрерывной синхронной смены их *одинаковых показаний*. Поэтому Лоренц и назвал его «местным временем».

Своё для каждой СО «местное время» у Лоренца (или «своё физическое время» у Эйнштейна) необходимы в движущейся ИСО, как одно из условий, чтобы по отношению к ней соблюдался ПО. Оно пригодно лишь для регистрации точечных событий. Лоренц чётко сознавал это, а Эйнштейн нет. Поэтому у последнего: «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» (СНТ, т.1, с. 69).

«Нельзя считать, - утверждал Эйнштейн, - что время имеет абсолютный, т.е. независимый от состояния движения системы отсчёта, смысл. Это и есть произвол, который содержался в нашей кинематике» (СНТ, т.1, с.182). Именно отсюда уже в более поздней работе сделан и более общий вывод: « Благодаря применению часов понятие времени становится объективным» (СНТ, т.4, с.470). И здесь

снова смешиваются два понятия – самого объективного *течения* времени и его *измерения* (регистрации). Действительно, *регистрация моментов* в физическом времени имеет смысл лишь по отношению к той или иной СК с её собственным движением. Но по логике Эйнштейна никакого другого *объективного* понятия времени и не должно быть. (!?)

Подробнее о физическом времени можно прочесть в отдельной работе автора [3].

Таким образом, хотим мы того или не хотим, но полноценное «своё физическое время» с его полноценным ходом (или течением) может быть только в АСО с её покоящимися часами. Поэтому мы можем назвать его *абсолютным*. Теперь, пусть даже чисто теоретически (ведь мы и говорим о теории), мысленно наблюдая из АСО за другими ИСО, движущимися относительно неё с какой-либо скоростью (меньше скорости света), мы можем установить, как *реально* движение сказывается на самих ИСО и неподвижных в них физических объектах. Смотри, например, работу [4].

А так как в трактовке СТО Эйнштейном никакого реального (собственного или абсолютного) движения ни тел, ни систем не существует (*не мыслится*), то нет и никаких реальных изменений с телами при их сугубо относительном движении. Все изменения при движении тел и часов объявлены лишь чисто кинематическими или «релятивистскими» эффектами. И хотя Эйнштейн предпочитал в своей трактовке СТО об этом особо не распространяться, но все ИСО у него *абсолютно ничем* друг от друга не должны отличаться. Они полностью и во всём одинаковы. Можно считать их абсолютными копиями друг друга.

Если изготовить эталоны в одной СК, 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» (СНТ, т.1, с.152, примечание 10). 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 примечание.

Но здесь удивительным является то, что даже сделав указанное примечание, 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 еще более поразительным», что часы после замкнутого цикла движения должны отставать реально (СНТ, т.1, с.184-185). Что поразило Эйнштейна? Отсутствие логики? Нет! Похоже, что это его нигде даже не смущало. Он просто приходит в *восхищение* от таких необычных свойств в поведении часов. Их ход не изменяется, но они при этом отстают! Разве это не чудо?!

Продолжают восхищаться такими «чудесами» в трактовке теории Эйнштейном и по сей день «избранные богом» (ведь простым смертным этого не понять) сторонники его трактовки. С особым восхищением они излагают всё это в своих книгах, учебниках и справочниках.

В то же время, наблюдая из «покоящейся» ИСО за движущейся, мы видим, что в ней показания разноместных часов вдоль направления движения имеют *сдвиг*, в точности, как и у Лоренца в его «местном времени» [2, 3]. Но в самой системе это определить никак нельзя. И ППСС в движущейся ИСО носит лишь *условный* характер. И точки зарождения световых импульсов не остаются на месте. И размеры тел сокращаются в направлении движения, а ход часов замедляется. И все точь в точь, как у Лоренца.

В заключение данной статьи ещё раз отметим, что вся трактовка СТО Эйнштейном построена на том, что никакого эфира не существует, а пространство является *пустотой*. Но в работе 1930 г. «Проблема пространства, эфира и поля в физике», так и не осознавая того, что он сам же при этом и *перечёркивает свою трактовку* СТО, Эйнштейн пишет: « физическое пространство и эфир – это лишь различные выражения для одной и той же вещи; поля суть физические состояния пространства» (СНТ, т. 2, с. 279). А от себя добавим, что следовательно, *это состояния движения материального эфира*.

И, наконец, приведём ещё одну замечательную фразу Эйнштейна (лучше просто не скажешь): «...достоинством фундаментальных

теорий является их логическое совершенство, надёжность исходных положений» (СНТ, т. 2, с.715).

Читатель сам теперь может оценить, отвечает ли его трактовка СТО этим критериям. Но ни одного из отмеченных противоречий нет в той трактовке СТО, которую начинал строить в своих работах Лоренц и которая доведена до логического завершения автором [5]. Все противоречия в работах Эйнштейна, связанные с его трактовкой ППСС, а отчасти и ПО, рассмотрены специально в работах [1, 6]. «Парадокс близнецов» («парадокс с часами») рассмотрен специально в работе [7]. Ещё критический анализ работ Эйнштейна по теории относительности дан в работе [8].

Ссылки:

1. А.К. Юхимец. Принцип постоянства скорости света и его роль в СТО. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10466.html>
2. А.К. Юхимец. Сигнальная процедура сверки показаний разноместных часов ИСО в СТО. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14844.html>
3. А.К. Юхимец. . Суть понятия «время» и его связь с СТО. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/11982.html>
4. А.К. Юхимец. Взаимная оценка длин и хода часов в различных ИСО. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10557.html>
5. А.К. Юхимец. Физическая сущность СТО (общедоступное изложение без противоречий и парадоксов). <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/9641.html>
6. А.К. Юхимец. Анализ основных принципов построения СТО и новая её трактовка. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/7523.html>
7. А.К. Юхимец. Разрешение парадокса с часами в СТО. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10569.html>
8. А.К. Юхимец. Критический анализ работ Эйнштейна по СТО. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/6650.html>