

Сергей Гурин

Как А. Эйнштейн электрон разгонял



Сергей Александрович Гурин

Как А. Эйнштейн электрон разгонял

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=70616851

SelfPub; 2024

Аннотация

Общепринято, что специальная теория относительности была представлена миру в 1905 году в статье А. Эйнштейна "Об электродинамике движущихся тел". Однако очень похоже, что данную работу никто внимательно и не читал, все просто согласилось с тем, что предложил А. Эйнштейн. Именно такое впечатление складывается даже при беглом прочтении его статьи. А уж если вчитаться...

Сергей Гурин

Как А. Эйнштейн электрон разгонял

На тему справедливости Специальной Теории Относительности (СТО) А. Эйнштейна споры так или иначе разгораются снова и снова. Что само по себе не позволяет окончательно закрыть данный вопрос. Не может теория, полностью соответствующая реальности бытия, постоянно подвергаться сомнениям. Даже если научное сообщество уже и приняло ее существование как данность и признало ее в качестве фундаментальной основы мироздания.

В любом спорном вопросе для установления истины, необходимо обратиться к первоисточнику разногласий. Общепринятым первоисточником СТО считается опубликованная в 1905 году статья А. Эйнштейна «ОБ ЭЛЕКТРОДИНАМИКЕ ДВИЖУЩИХСЯ ТЕЛ».

Ниже излагаю результаты разбора этой статьи. Выдержки из статьи будут обозначены следующим образом: < ***** *цитата* ***** >.

Начинается статья с обозначения проблем, которые до этого якобы были совершенно неразрешимы.

<*****

Известно, что электродинамика Максвелла – в ее обычном понимании в настоящее время – применительно к движущимся телам приводит к асимметриям, которые, по видимому, не присущи этим явлениям. Возьмем, к примеру, взаимное электродинамическое действие магнита и проводника.

Наблюдаемое здесь явление зависит только от относительного движения проводника и магнита, тогда как общепринятый взгляд проводит резкое различие между двумя случаями, когда движется либо то, либо другое из этих тел. Ибо если магнит находится в движении, а проводник покоится, то вблизи магнита возникает электрическое поле с некоторой определенной энергией, производящее ток в местах расположения частей проводника. Но если магнит неподвижен, а проводник движется, вблизи магнита не возникает электрического поля. Однако в проводнике мы обнаруживаем электродвижущую силу, которой самой по себе нет соответствующей энергии, но которая порождает – при условии равенства относительного движения в двух обсуждаемых случаях – электрические токи того же пути и интенсивности, что и те, которые возникают в первом случае электрическими силами.

*****>

С самого начала А. Эйнштейн обращает внимание на, пожалуй, самую главную проблему в описании реальности. Однако он неверно трактует как ее саму, так и ее следствия. Не буду интриговать – проблема заключается в отождествлении систем отсчета, используемых для описания реального пространства и происходящих в нем процессов с самим реальным пространством. Именно это приводит к появлению всех «парадоксов», в том числе и обозначенной А. Эйнштейном асимметрии в существовании и несуществовании энергии, создающей электродвижущую силу. Только Наблюдатели из вселенной систем отсчета могут рассуждать о разных причинах возникновения электрического тока в проводнике в рассмотренных А. Эйнштейном ситуациях. Однако, это следствие виртуализации реальности не только не было устранено А. Эйнштейн в его теории, именно на этом он ее и построил!

На самом деле, нет и не может быть никакой асимметрии в упомянутом примере взаимодействий магнита и проводника. В обоих случаях причина возникновения тока в проводнике одна и та же, а именно, воздействие магнита на свободные заряды в проводнике. Магнит будет действовать на свободные электрические заряды в проводнике одинаково, что при своем движении мимо проводника, что при движении проводника мимо магнита. Двигающийся магнит воз-

действует на заряды точно с такой же силой, с какой он, неподвижный, препятствует их перемещению вместе с проводником при одинаковых параметрах движений, что и приводит к их перемещению в проводнике. А так как перемещение зарядов в проводнике вызвано одной и той же силой, то и ток одинаков.

Самое же примечательное в приведенном А. Эйнштейном примере, что при рассмотрении данного примера почему-то совершенно не упоминаются и не учитываются силы, создающие и поддерживающие это относительное движение магнита и проводника. А ведь часть энергии, затрачиваемой на создание и поддержание относительного движения магнита и проводника и есть та энергия, по-видимому несуществующая в математической вселенной А. Эйнштейна и его систем отсчета, которая и

<*****

порождает – при условии равенства относительного движения в двух обсуждаемых случаях – электрические токи того же пути и интенсивности

*****>.

Вот вам простой, правда немного грубоватый и применимый только в условиях действия гравитации, пример для демонстрации несуществования упомянутой А. Эйнштейном асимметрии.

Над ведром с водой (модель магнитного поля магнита) вертикально расположена прозрачная (для наглядности) трубка, закрытая с обоих торцов сеткой, в которой находится и может свободно перемещаться поплавков (модель свободного заряда в проводнике). Поднимаем ведро при неподвижной трубке (имитация движения магнита мимо неподвижного проводника), поплавков естественно начнет двигаться относительно трубки (как и заряды в проводнике). В следующий раз опускаем трубку в ведро (имитация движения проводника мимо магнита), поплавков точно также двигается относительно трубки. Движение поплавка (имитация электрического тока) при одинаковой скорости погружения трубки в воду будет одинаково в обоих случаях. В этом примере, надеюсь, никому не придет в голову утверждать о какой-то асимметрии и о загадочной энергии, создающей силу двигающую поплавков! А гравитация и сила, необходимая для создания и поддержания движения ведра с водой или трубки, те самые, «забытые» А. Эйнштейном, внешние силы для системы ведро-трубка.

Далее во введении обозначается еще одна назревшая проблема и делается поистине «революционное» предположение.

<*****

Примеры такого рода, а также безуспешные попытки обнаружить какое-либо движение Земли относительно

но «легкой среды» позволяют предположить, что явления электродинамики, как и механики, не обладают никакими свойствами, соответствующими идее абсолютного покоя.

******>*

Каким образом приведенный А. Эйнштейном пример может считаться достаточным условием невозможности существования абсолютного покоя? Так же, как и неудачи в обнаружении движения Земли относительно «легкой среды» (надо понимать отсылка к экспериментам Майкельсона и Морли и пресловутому Эфиру). Единственно, что точно подтверждается в случае с Эфиром, так это несостоятельность представления света как волны в виде упругих колебаний этого Эфира. Тем не менее, представление света как электромагнитной волны, причем волны доведенной до абсурда в своей абстрактной нематериальности, до сих пор не может подвергаться сомнению, что уж говорить про времена появления СТО.

Эйнштейн же, не делая паузы продолжает:

*<******

Они скорее предполагают, что, как уже было показано для первого порядка малых величин, одни и те же законы электродинамики и оптики будут справедливы для всех систем отсчета, для которых справедливы уравнения механики.

*****>

У любого внимательного и беспристрастного читателя, прочитавшего данное утверждение должен появиться вопрос, о каких величинах идет речь? А что происходит в случае немалых величин? Кроме того, он должен справедливо полагать, что у А. Эйнштейна, как и у тех, кто так воодушевленно воспринял его теорию, были какие-то сомнения по поводу справедливости физических законов в разных системах отсчета?!

Естественно, любые законы, в том числе и законы электродинамики, будут справедливы для всех систем отсчета. Ведь любая система отсчета – это **абсолютно виртуальный инструмент** (несмотря на возможность его частичной материализации в виде линеек, ориентированных вдоль вымышленных осей и часов), единственная функция которого – обеспечить удобный расчёт необходимых параметров движения чего-либо относительно выбранной начальной точки. Явления же происходят в реальном пространстве, неразделяемом между прилепленными к чему-то линейками и часами особенно чисто умозрительными. Поэтому, само собой разумеется, что и законы, описывающие явления, будут реализовываться одинаково во всех системах, и никоим образом не будут зависеть от их выбора.

Если, конечно, не станет возможным **полностью физически изолировать** какую-то часть пространства и одно-

значно исключить любое взаимодействие, включая и обмен информацией, между изолированной областью пространства со своей системой отсчета и внешним миром с другими системами отсчета.

Но в этом случае поиск решения проблем, связанных с переходами между системой отсчета в изолированной области и внешними системами, потеряет всякий смысл. Любые переходы и преобразования необходимы только при возможности рассмотрения **одного и того же** процесса Наблюдателями в разных системах. То есть, обязательна возможность осуществления **наблюдения одного и того же процесса** в тех системах отсчета, для которых производятся преобразования. Это, в свою очередь, означает, что в этих системах отсчета процесс лишь отображается, а происходит в едином пространстве, по крайней мере для этих систем. Да, можно выделить систему отсчета, в которой реализация механизма процесса будет рассматриваться как в неподвижной, однако даже эта система лишь инструмент описания и совершенно не определяет то, как должна реализовываться физика процесса.

Однако, для А. Эйнштейна это похоже было откровением! Что он и подтверждает следующим утверждением:

<*****

Мы поднимаем эту гипотезу (суть которой в дальнейшем будет называться «Принципом относительности») до ста-

туса постулата, а также введем еще один постулат, лишь по видимости несовместимый с первым, а именно, что свет всегда распространяется в пустом пространстве с определенной скоростью c , не зависящей от состояния движения излучающего тела.

*****>

По истине революционное утверждение! Ну а второй постулат А. Эйнштейна, по сути, вытекает прямо из волновой природы света, при этом среда носитель световой волны заменена «пустым пространством» (пустотой).

Как и для всякой волны, распространение света не должно зависеть от движения источника. Распространение волны зависит только от свойств среды, так как инициируется она и распространяется именно в среде. Тогда и свет должен появляться именно в пустоте А. Эйнштейна.

Но в этом случае, свет должен распространяться вне любых систем отсчета, так как пустоту просто невозможно привязать к чему-либо. К тому же А. Эйнштейн, говоря о независимости скорости света от движения источника, не уточняет к какой именно составляющей скорости, как векторной физической величины, это относится – к ее направлению или к ее значению.

Но А. Эйнштейн на основе своих постулатов, из которых первый простая констатация реальности, а второй по сути инструмент для манипуляций, делает следующее заявление:

<*****

Этих двух постулатов достаточно для построения простой и последовательной теории электродинамики движущихся тел, основанной на теории Максвелла для неподвижных тел. Введение «светоносного эфира» окажется излишним, поскольку развиваемая здесь точка зрения не требует ни «абсолютно стационарного пространства», наделенного особыми свойствами, ни приписывания вектора скорости точке пустого пространства, в которой происходят электромагнитные процессы.

*****>

Тут А. Эйнштейн конечно прав, точке пустоты ни при-
дать, ни приписать скорость невозможно в принципе. Ведь
что и с чем должно взаимодействовать и двигаться?!

Вместе с тем, само отрицание существования абсолютно
стационарного пространства, на мой взгляд, является след-
ствием невозможности определить и привязать к чему-ни-
будь местоположение начала некой **Глобальной Системы
Отсчета**, которая должна выполнять роль этого абсолютно
стационарного пространства в виртуальной математической
реальности систем отсчета.

А раз нет возможности зафиксировать это **глобальное
начало**, то наиболее простой выход – это вообще отказаться
от него. Вот только, в физической реальности глобаль-

ное начало не имеет такого принципиального значения, как это предписывается реальностью математической, где определяющее значение имеет положение относительно начала какой-либо системы отсчета.

В реальном пространстве определяющее значение имеют интервалы, то есть расстояния между интересующими объектами или событиями, а не их положение относительно какой-то единой начальной точки. То же касается и постоянных поисков общего начала отсчета временной координаты – начала времен.

Также, как и в случае с пространством, для реальности в плане времени имеет значение лишь интервал длительности событий и интервал между ними, а также их взаимная последовательность, а не расположение событий относительно пресловутого начала времен. Но о сущности времени немного дальше.

В итоге, отрицая в своей теории реальность единого пространства, А. Эйнштейн, являясь убежденным сторонником объективности реальности, сам же сделал возврат в эту объективную реальность, из абстрактности математической виртуальности, почти невозможным, надеюсь все-таки почти.

По сути, та самая пустота, где и должен, согласно А. Эйнштейну, распространяться свет, как раз и есть самый главный кандидат на роль абсолютно стационарного пространства, раз она пустая, то двигаться не может – просто **нечему**

двигаться!

Тем не менее, А. Эйнштейн делает еще более нелепое утверждение, в котором явно переоценивает значение одного из видов измерительных приборов.

<*****

Разрабатываемая теория основана, как и вся электродинамика, на кинематике твердого тела, поскольку утверждения любой такой теории связаны с взаимоотношениями между твердыми телами (системами координат), часами и электромагнитными процессами. Недостаточный учет этого обстоятельства лежит в основе тех трудностей, с которыми сталкивается в настоящее время электродинамика движущихся тел.

*****>

Фактически, как раз переучет, таких обстоятельств и есть главная трудность принятия самого простого объяснения указанных проблем, поиски решения которых и привели к появлению СТО.

Какие могут быть взаимоотношения твердых тел и часов?! Разве только, что твердым телом можно прекратить функционирование последних! А часы разве могут оказать хоть какое-то влияние на твердое тело, кроме изменения его экстерьера, или изменения импульса этого тела при столкновении с часами?

А электромагнитные процессы разве могут существовать без их инициации твердыми телами пусть и микроскопического размера – носителями электрических зарядов.

И с чего это **твердые тела = системы координат** ?!

В реальных взаимодействиях между твердыми телами, к которым также относятся и электромагнитные процессы, ни системы координат, привязываемые к телам, ни тем более часы, не играют никакой роли. За исключением, конечно, таких же реальных линеек и часов, но тогда они сразу становятся составной частью твердого тела.

А явно переоцененные А. Эйнштейном, часы, есть не что иное, как такая же линейка, только для координаты времени. Да и значение придаваемое последнему явно не соответствует действительности.

Необходимо четко осознать, что **ВРЕМЕНИ** как **СУЩНОСТИ** нет! Это чисто виртуальная и абстрактная величина, единственное значение которой заключается в упрощении описания реальности, в нем совершенно не нуждающейся. Время, как таковое, не имеет значения ни для осуществления процессов, ни для их упорядочивания.

Упорядочивание процессов происходит не в результате их расположения на пресловутой шкале времени, а в следствии их жесткой причинно-следственной связи. Шкала же времени значима всего лишь для определения последовательности событий не имеющих явной связи. Жесткой причинно-следственной связью событий, а не какими-то сверхъестествен-

ными свойствами времени, обусловлена и так раздражающая всех его необратимость и однонаправленность.

И жесткость этой связи выражается в том, что событие-следствие начинается только после завершения события-причины и никак иначе. Начавшийся процесс, обратить уже невозможно, возврат к начальному состоянию какой-либо совокупности взаимодействующих объектов – это будет уже другой процесс, у которого было свое событие-причина.

Длительность процесса определяется не временем, отсчитанным часами, а механизмом его (процесса) протекания и условиями, в котором этот механизм реализуется.

Да и что отсчитывают часы? Часы абсолютно любой конструкции, и даже виртуальные, отсчитывают количество определенных процессов, происходящих внутри часов, длительность которых принимают за единицу измерения. Эти процессы, как любые другие, также зависят от условий, в которых осуществляются. И придавать определяющее реальность значение измерительному прибору, работа которого безусловно зависит от этой реальности, по меньшей мере глупо.

Именно тогда, когда виртуальные абстракции – координаты и, в особенности, время возвели до определяющих реальность сущностей и начались все проблемы. В итоге – виртуальные инструменты, созданные для упрощения описания реальности, заменили саму реальность. И понеслось...

Вот, собственно, подошла и основная часть статьи.

<*****

I. КИНЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

§1. Определение одновременности

Возьмем систему координат, в которой справедливы уравнения механики Ньютона. Чтобы сделать наше изложение более точным и словесно отличить эту систему координат от других, которые будут введены далее, мы называем ее «стационарной системой». Если материальная точка покоится относительно этой системы координат, ее положение может быть определено относительно нее с помощью жестких эталонов измерения и методов евклидовой геометрии и может быть выражено в декартовых координатах.

*****>

А в нестационарной системе уравнения механики не справедливы? В какой такой системе могут быть не справедливы законы Ньютона? Что, уже обнаружили отдельное пространство, организованное на других физических принципах?! И относительно чего А. Эйнштейн определяет «стационарность», если он отрицает абсолютно неподвижное нечто?! Получается, А. Эйнштейн, просто, берет случайную систему отсчета и назначает ее «стационарной», а так как он уже отринул абсолютно неподвижное пространство, то можно уже и не определять движется эта система относительно че-

го-либо или нет. Тем более, что, в свое оправдание, всегда можно привести довод о невозможности установить движение системы если оно равномерное и прямолинейное!

Вот только одну маленькую, но, тем не менее, самую важную деталь, давно выкинули из этого определения инерциальных систем отсчета, а именно **полную изолированность** такой системы!

А если есть возможность наблюдения из одной системы отсчета процесса, якобы происходящего в другой, то какая же здесь изолированность? И на каком основании делается утверждение о том, что применение методов Евклидовой геометрии и использование Декартовых координат справедливо только для определения положения покоящихся объектов?

Далее А. Эйнштейн делает попытку разъяснить смысл понятия «**времени**».

<*****

Если мы хотим описать движение материальной точки, мы даем значения ее координат как функции времени. Теперь мы должны тщательно помнить, что математическое описание такого рода не имеет физического смысла, пока мы не уясним, что мы понимаем под «временем». Мы должны принять во внимание, что все наши суждения, в которых играет роль время, всегда являются суждениями об одновременных событиях. Если, например, я говорю: «Этот

поезд прибывает сюда в 7 часов», я имею в виду что-то вроде этого: «Указание маленькой стрелки моих часов на 7 и прибытие поезда – одновременные события».

Казалось бы, можно преодолеть все трудности, связанные с определением «времени», заменив «время» «положением маленькой стрелки моих часов». И на самом деле такое определение является удовлетворительным, когда мы хотим определить время исключительно для того места, где находятся часы; но уже неудовлетворительно, когда нам приходится соединять во временные ряды события, происходящие в разных местах, или – что тоже самое – оценивать время событий, происходящих в местах, удаленных от часов.

Мы могли бы, конечно, довольствоваться значениями времени, определяемыми наблюдателем, находящимся вместе с часами в начале координат и согласовывающим соответствующие положения стрелок со световыми сигналами, подаваемыми каждым событием и в рассчитанное время достигающими его через пустое пространство. Но это согласование имеет тот недостаток, что не является независимой от расположения наблюдателя с часами или часов, что мы знаем из опыта. Мы приходим к гораздо более практическому решению, следуя следующей линии рассуждений.

Если в точке A пространства есть часы, то наблюдатель в A может определить временные значения событий в непосредственной близости от A , найдя положения стрел-

лок, одновременные с этими событиями. Если в точке **В** пространства существуют другие часы, во всех отношениях напоминающие часы в **А**, то наблюдатель в **В** может определить временные значения событий в непосредственной близости от **В**. Но без дополнительных предположений невозможно сравнивать по времени событие в точке **А** с событием в точке **В**. До сих пор мы определили только «**время А**» и «**время В**». Мы не определили общего «**времени**» для **А** и **В**, ибо последнее вообще не может быть определено, пока мы не установим по определению, что «**время**», необходимое свету для прохождения от **А** до **В**, равно «**времени**», необходимому ему для перемещения от **В** до **А**. Пусть луч света от **А** до **В** начинается в «**время А**» t_A отразится в **В** в направлении **А** в «**время В**» t_B и снова достигнет **А** во «**время А**» t'_A .

В соответствии с определением двое часов синхронизируются, если

$$t_B - t_A = t'_A - t_B$$

Мы предполагаем, что это определение синхронизма свободно от противоречий и возможно для любого числа точек;

и что следующие соотношения универсальны:

*1. Если часы в **B** синхронизируются с часами в **A**, часы в **A** синхронизируются с часами в **B**.*

*2. Если часы в **A** синхронизируются с часами в **B**, а также с часами в **C**, то часы в **B** и **C** также синхронизируются друг с другом.*

Таким образом, с помощью некоторых воображаемых физических опытов мы установили, что следует понимать под синхронными стационарными часами, расположенными в разных местах, и, по-видимому, получили определение и «одновременного», или «синхронного», «времени». «Время» события – это то, что задается одновременно с событием стационарными часами, расположенными в месте события, причем эти часы синхронны и даже синхронны для всех определений времени с указанными стационарными часами.

В соответствии с опытом примем далее величину

$$\frac{2AB}{t'_A - t_A} = c$$

,
универсальной константой – скоростью света в пустом пространстве.

Очень важно иметь время, определяемое с помощью стационарных часов в стационарной системе, и время, определяемое сейчас, соответствует стационарной системе, и мы называем его «временем стационарной системы».

*****>

И вот ведь наворотил, наворотил. Вроде бы все по делу, описал отличный метод синхронизации удаленных друг от друга часов. Однако, необходимо принять во внимание и хорошенько запомнить, что такая синхронизация **получена и является безусловно справедливой только для неподвижных часов и в неподвижной системе**. И по-

нятно почему, станет дальше, в следующем параграфе статьи А. Эйнштейна.

Однако, где разъяснение понятия «**время**», которое намеревался дать А. Эйнштейн?! Вспомним, что он написал:

<*****

Если мы хотим описать движение материальной точки, мы даем значения ее координат как функции времени. Теперь мы должны тщательно помнить, что математическое описание такого рода не имеет физического смысла, пока мы не уясним, что мы понимаем под «временем».

*****>

Так где же определение понятия «**время**»? Единственное, что можно вычлениить из его утверждений:

<*****

«Время» – это то, что задается часами

*****>

Вот истинно научное определение! Могу предложить еще: «Длина» – это то, что задается линейкой! «Угол» – это то, что задается угломером! «Скорость» – это то, что задается спидометром! И т.д. и т.п.!

Необходимо однозначно уяснить, что время часами **не задается**, а лишь **измеряется**! Оно совершенно **не зависит**

от способов и приборов, применяющихся для его измерения! Точно также, как и перечисленные выше величины не зависят от методов и инструментов для их измерения.

И самое главное, время есть полностью абстрактная, не имеющая материальной сущности, величина, необходимая для определения и сравнения длительности процессов (событий), интервалов между ними и упрощения упорядочивания их очередности. И длительность эта определяется физической процессом, а не способом и приборами ее измерения.

В этом время сродни пространственным координатам, которые также суть абстрактный инструмент для определения размеров объектов и их положения относительно чего-либо. Однако, пространственные координаты все-таки имеют сущностное выражение – два объекта не могут занимать одно и то же место в пространстве, а значит и иметь одинаковые пространственные координаты в одной системе. Такое конечно возможно без ограничений в виртуальности математической вселенной, где начала неограниченного количества систем могут быть совмещены в одной точке.

И то, что одновременно может происходить неограниченное число событий, очень наглядно демонстрирует виртуальность времени. Кроме того, как раз эта неограниченность числа одновременных событий и выводит время за рамки любых систем отсчета. Время представляется лишь количеством процессов единичной длительности, успевающих произойти за рассматриваемый интервал. И у этого количества

есть лишь один параметр – **отсчитанное значение**, к которому не применимы понятия скорости и направления. Часы же – не больше чем прибор для подсчета этого количества. И вот именно особенностями работы таких приборов и могут быть обусловлены различия в отсчитанных значениях для вроде-бы однотипных событий, но в разных условиях. Хотя, по сути, события, происходящие в разных условиях, и не должны признаваться полностью тождественными, а значит аксиоматически имеющими в этих разных условиях одинаковую длительность. Это же относится и к процессам происходящим в часах.

И теперь, учитывая виртуальную сущность времени, действительное значение часов и применимость предложенного А. Эйнштейном способа их синхронизации только к неподвижным часам и в неподвижной системе, переходим к следующему параграфу его статьи.

<*****

§2. Об относительности длин и времен

Следующие размышления основаны на принципе относительности и на принципе постоянства скорости света. Эти два принципа мы определяем следующим образом:

1. *На законы, по которым изменяются состояния физических систем, не влияет то, будут ли эти изменения состояний отнесены к той или иной из двух систем координат, находящихся в равномерном поступательном движе-*

нии.

2. Любой луч света движется в «стационарной» системе координат с определенной скоростью c независимо от того, излучается ли луч неподвижным или движущимся телом. Следовательно

скорость = путь света/временной интервал,

где **временной интервал** следует понимать в смысле определения в §1.

*****>

Похоже у А. Эйнштейна были основания предполагать, что, для систем,двигающихся неравномерно, необходимо менять физические законы! Если нет, зачем постоянно об этом, в том или ином виде, упоминать?

Со вторым принципом надо быть повнимательнее. В нем А. Эйнштейн пишет о **ЛУЧЕ** света, движущегося с постоянной скоростью, независимой от движения источника. Но **ЛУЧ** света, по определению, предполагает задание начального направления в точке излучения, и последующее распространение именно от точки излучения прямолинейно и именно в заданном направлении. А в этом случае должно безусловно соблюдаться не только постоянство значения скорости, но и сохранение её первоначального направления. Кроме того, какую независимость скорости луча света от состояния движения излучающего его тела имеет в виду А. Эйнштейн? Независимость перемещения света в системе,

связанной с источником, от движения этой системы вместе с источником, или независимость именно перемещения света в пространстве от движения его источника в этом пространстве? Судя по дальнейшему тексту второй вариант.

<*****

Пусть дан неподвижный твердый стержень, и пусть его длина, измеренная измерительной рейкой, которая также неподвижна, равна l .

Представим себе теперь, что ось стержня лежит вдоль оси x стационарной системы координат и что стержню сообщается равномерное параллельно-поступательное движение со скоростью v вдоль оси x в направлении возрастания x . Теперь мы зададим вопрос о длине движущегося стержня и представим, что его длину можно определить с помощью следующих двух операций:

(а) Наблюдатель движется вместе с данным стержнем и измерительной рейкой и измеряет длину стержня непосредственно путем наложения рейки, точно так же, как если бы все три находились в состоянии покоя.

(б) С помощью стационарных часов, установленных в стационарной системе и синхронизирующихся в соответствии с §1, наблюдатель выясняет, в каких точках стационарной системы находятся два конца измеряемого стержня в определенное время. Расстояние между этими двумя точками, измеренное уже использованной измерительной рей-

кой, которая в данном случае находится в покое, также является длиной, которую можно назвать «длиной стержня».

В соответствии с принципом относительности длина, обнаруживаемая операцией (а), – назовем ее «длиной стержня в движущейся системе» – должна быть равна длине l_0 неподвижного стержня.

Длину, которую необходимо обнаружить с помощью операции (б), мы будем называть «длиной (подвижного) стержня в стационарной системе». Это мы определим на основе наших двух принципов и обнаружим, что оно отличается от l_0 .

Современная кинематика молчаливо предполагает, что длины, определяемые этими двумя операциями, в точности равны, или, другими словами, что движущееся твердое тело во время t может в геометрических отношениях идеально быть представлено тем же телом, находящимся в состоянии покоя в определенном положении.

*****>

С этого момента надо внимательно, очень внимательно, следить за рассуждениями А. Эйнштейна, своей изворотливостью больше напоминающими игру в наперстки, цель которой запутать и заставить поверить в предлагаемые утверждения.

<*****

*Представим далее, что на обоих концах **A** и **B** стержня размещены часы, которые синхронизируются с часами стационарной системы, то есть их показания в любой момент соответствуют «времени стационарной системы» в момент времени места, где они оказались. Следовательно, эти часы «синхронны в стационарной системе».*

*****>

То есть, А. Эйнштейн утверждает, что часы на концах движущегося стержня уже синхронны между собой. Тогда дальнейшее становится излишним.

<*****

*Представим далее, что у каждого часов имеется движущийся наблюдатель и что эти наблюдатели применяют к обоим часам критерий, установленный в §1 для синхронизации двух часов. Пусть луч света выйдет из **A** в момент времени t_A отразится в **B** в момент времени t_B и снова достигнет **A** в момент времени t_A' . Принимая во внимание принцип постоянства скорости света, находим, что*

$$t_B - t_A = \frac{r_{AB}}{c - v}$$

u

$$t'_A - t_B =$$

где l_{AB} обозначает длину подвижного стержня, измеренную в стационарной системе. Таким образом, наблюдатели, перемещающиеся с движущимся стержнем, обнаружат, что их часы не синхронизированы, в то время как наблюдатели в стационарной системе объявят часы синхронными.

*****>

И вот наперстки в деле!

Сразу вопрос – в какой системе длина стержня измерится? Если в «стационарной», то зачем лепить часы на концы стержня? При измерении длины движущегося стержня в стационарной системе с помощью часов, по которым фиксируется положение концов стержня, часы должны находиться **именно** в стационарной системе! А в ней все одинаковые часы, согласно критерия самого же А. Эйнштейна, всегда будут синхронны и время отсечки положения концов движущегося стержня всегда будет **одинаковым**.

Но до этого А. Эйнштейн уже утверждал, что часы на концах стержня синхронны! Теперь он утверждает, что **те же** часы не синхронны! Как это понимать?! Тем более, что способ синхронизации часов, описанный А. Эйнштейном, доказательно справедлив только для синхронизации неподвижных часов в стационарной системе и не может применяться

к движущимся часам без соответствующей корректировки.

Вот честно, очень хочется посмотреть на этих придуманных А. Эйнштейном недотеп Наблюдателей, которые не догадались синхронизировать часы находясь в покое, а стали зачем-то их синхронизировать в движении. И даже допустим, им это все-таки необходимо было сделать. Они разве не в состоянии осознать, что, находясь в движении, синхронизировать часы с использованием **независимого** от этого движения сигнала, имеющего **конечную** скорость, необходимо с учетом скорости движения?!

Пример для наглядности: два Наблюдателя в разных концах открытого вагона, синхронизируют свои часы по звуковому сигналу при неподвижном вагоне, движение воздуха также отсутствует. Очевидно, что в этом случае часы спокойно синхронизируются по предложенному А. Эйнштейном методу. Также очевидно, что при движении вагона часы «рассинхронизируются». Ведь звук распространяется в воздухе независимо от вагона, и от первого по ходу наблюдателя ко второму звук придет быстрее, чем в обратном направлении. Если же вагон накрыть так, чтобы воздух, в котором проходит синхронизирующий звуковой сигнал, двигался вместе с вагоном, то никакой «рассинхронизации» часов не будет. В случае же с открытым вагоном, думается никто не будет отрицать необходимость корректировки времени прохождения сигнала для учета движения вагона. Так почему же со светом должно быть все иначе?! ведь световой сигнал

– это тоже сигнал, да имеющий другую природу, но никакими сверхъестественными свойствами не обладающий!

Поэтому и метод А. Эйнштейна необходимо скорректировать для применения к синхронизации движущихся часов. Необходимо уменьшить временной интервал прохождения светового сигнала от *A* до *B* и увеличить интервал обратного прохождения на время преодоления светом расстояния, на которое сместится стержень:

$$\Delta t = \frac{v(t_B - t_A)}{c}$$

и

$$\Delta t' = \frac{v(t'_A - t_B)}{c}$$

Таким образом получается:

$$\mathbf{T}_{AB} = (t_B - t_A) - \Delta t =$$

$$= (t_B - t_A) - \frac{v(t_B - t_A)}{c} =$$

$$= (t_B - t_A) \left(1 - \frac{v}{c} \right) =$$

$$= \frac{r_{AB}}{c - v} \cdot \frac{c - v}{c} = \frac{r_{AB}}{c}$$

и

$$T_{BA} = (t'_A - t_B) - \Delta t' =$$

$$= (t'_A - t_B) + \frac{v(t'_A - t_B)}{c} =$$

$$= (t'_A - t_B) \left(1 + \frac{v}{c} \right) =$$

$$= \frac{r_{AB}}{c + v} \cdot \frac{c + v}{c} = \frac{r_{AB}}{c}$$

Полный временной интервал, который необходимо использовать для синхронизации по Эйнштейновскому методу, с учетом корректировки будет равен:

$$T_{ABA} = 2 \frac{r_{AB}}{c}$$

То есть, скорректированный метод синхронизации для движущихся часов на независимом синхронизирующем сигнале с конечной скоростью, дает точно такой же результат, как и при синхронизации неподвижных часов!

Более того, если обнаружится разница между измеренным временем прохождения сигнала от одного конца стержня до другого и предполагаемым временем прохождения светом длины стержня, то это не только будет однозначно свидетельствовать о движении стержня и независимом распространении сигнала, но и позволит вычислить скорость движения стержня!

Так, если $(t_B - t_A) \neq r_{AB}/c$, то предполагая, что

$$(t_B - t_A) - \frac{r_{AB}}{c} = \frac{v(t_B - t_A)}{c}$$

получаем

$$v = \frac{c(t_B - t_A) - r_{AB}}{t_B - t_A}$$

Ну и еще вопрос: каким образом Наблюдатели в стационарной системе смогут признать часы на концах движущегося стержня синхронными? Согласно положениям §1, необходимо, чтобы Наблюдатели в стационарной системе находились в тех же местах, где будут находиться и концы стержней. А это значит, что и в стационарной системе Наблюдатели должны перемещаться за своими концами стержня!!! Что, в свою очередь, приводит к той же разнице времени возврата-поступательного движения светового синхросигнала.

Однако, А. Эйнштейн, на основе своих, мягко говоря, со-

мнительных утверждений, делает, по его мнению, прямо-таки революционный вывод:

<*****

Итак, мы видим, что мы не можем придавать никакого абсолютного значения понятию одновременности, и что два события, которые являются одновременными если рассматривать их с точки зрения одной системы координат, больше не могут рассматриваться как одновременные события, если рассматривать их из системы, которая находится в движении относительно этой системы.

*****>

Вот так и появилась, очень понравившаяся всем **относительность одновременности!**

И снова совсем не сложный пример, показывающий полную несостоятельность такого утверждения.

Вспомним мысленный эксперимент, которым А. Эйнштейн демонстрировал эту «относительность» одновременности. С вагоном, в центре которого находится Пассажир, едущим мимо перрона, на котором стоит Смотритель.

В момент, когда Пассажир и Смотритель поравняются, в концы вагона ударяют молнии. Свет от ударов достигает Смотрителя одновременно, а к Пассажиру от переднего по ходу вагона удара приходит быстрее чем от заднего. И это, по мнению А. Эйнштейна и всех сторонников его теории,

однозначно доказывает, что одновременные для Смотрителя события неодновременны для Пассажира.

А что будет если Пассажир не может видеть, а может только слышать звук от ударов? Тогда, например, в закрытом вагоне и для Пассажира удары молний будут одновременны. А если Пассажир будет ориентироваться только по вибрации, передаваемой материалом вагона, то и в открытом вагоне для Пассажира удары будут одновременны. Так, что этот, эксплуатируемый до сих пор, эксперимент демонстрирует не **относительность одновременности самих событий**, которой в действительности не существует, а **относительность одновременности информированности** о событиях, что явно **нетождественные** понятия.

События, одновременные в одной системе, будут одновременны и во всех остальных. Их одновременность никак не определяется временем, необходимым для достижения Наблюдателей информационным сигналом. События происходят независимо от того наблюдаются ли они в той или иной системе отсчета.

Да и как обособить пространство одной системы отсчета от другой? И где предел рассматриваемого в системе пространства? Может кто-нибудь нашел способ как расщепить одни и те же точки пространства, одни и те же пространственные и временные интервалы между системами отсчета, что бы в каждой над ними можно было проводить независимые манипуляции?

Представьте несколько Наблюдателей, все движутся с разной скоростью, у каждого стекло с нанесенной на него шкалой и часами (вот и система отсчета), через которое они смотрят на импульсный источник света и движутся с разной скоростью. Естественно у каждого на стекле будет разный путь одного и того же импульса.

Неужели на самом деле кто-то всерьез уверен, что движение этих Наблюдателей как-то влияет на распространение света. Да свету до лампочки, кто или что и как на него смотрит и с какой скоростью носится со своей придуманной системой отсчета. Скорость и направление света будет определяться именно и только характеристиками процесса его излучения и распространения, происходящего в том самом, отринутом А. Эйнштейном, едином и неделимом пространстве, вне всех виртуальных систем, нарисованных на стеклах.

И теперь, самая основная часть статьи А. Эйнштейна, которая и есть основа его теории.

<*****

§3. Теория преобразования координат и времени от одной стационарной системы к другой системе, при ее равномерном поступательном движении относительно первой.

Возьмем в «стационарном» пространстве две системы координат, т. е. две системы, каждая из трех жестких ма-

териальных линий, перпендикулярных друг другу и исходящих из точки. Пусть оси x двух систем совпадают, а их оси y и z соответственно параллельны. Пусть каждая система снабжена твердой измерительной рейкой и множеством часов, и пусть две измерительные рейки, а также все часы обеих систем будут во всех отношениях одинаковыми.

*****>

Прям вот так и представляется эта композиция, в виде противотанковых ежей, обвешанных часами, как новогодние елки игрушками.

И снова А. Эйнштейн ерзает туда-сюда – какое-никакое, а стационарное, и значит абсолютно неподвижное, по крайней мере для этих двух систем, пространство ему все-таки необходимо, но так как его теперь необходимо отрицать, то оно как-бы «стационарное»!

<*****

Пусть теперь началу одной из двух систем (k) сообщена постоянная скорость v в направлении возрастания x другой стационарной системы (K), и пусть эта скорость сообщится осям координат, соответствующей измерительной рейке и часам. Всякому моменту времени стационарной системы K будет соответствовать определенное положение осей движущейся системы, и из соображений симметрии мы вправе предположить, что движение k мо-

жет быть таким, что оси движущейся системы находятся в момент времени t (это « t » всегда обозначает время стационарной системы), параллельно осям стационарной системы.

Представим себе теперь, что пространство измеряется в неподвижной системе K посредством неподвижной измерительной рейки, а также в движущейся системе k посредством движущейся вместе с ней измерительной рейки, и что таким образом мы получаем координаты x, y, z и ξ, η, ζ соответственно. Далее, пусть время t стационарной системы определяется для всех ее точек, в которых имеются часы, посредством световых сигналов способом, указанным в §1; аналогично определим время τ движущейся системы для всех точек движущейся системы, в которых имеются часы, покоящиеся относительно этой системы, применив метод, изложенный в §1, световых сигналов между точками, в которых расположены последние часы

*****>

А куда же А. Эйнштейн задвинул свой движущийся стержень из §2 с несинхронными часами на концах? Хотя уже очевидно, что и в том случае он был неправ.

Что же он предлагает теперь?

<*****

Любой системе значений x, y, z, t , полностью определяю-

щей место и время события в стационарной системе, принадлежит система значений ξ, η, ζ, τ , определяющая это событие относительно системы k , и наша задача теперь найти систему уравнений, связывающую эти величины.

Во-первых, ясно, что уравнения должны быть линейными ввиду свойств однородности, которые мы приписываем пространству и времени.

Если положить $x' = x - vt$, то ясно, что точка, неподвижная в системе k , должна иметь систему значений координат x', y, z , независимую от времени.

*****>

Это каким образом пространственный интервал – длина отрезка, стала координатой? Ведь x' не что иное как разница длины отрезка от начала системы K до координаты x и пути проходимого вдоль этой оси системой k .

И в какой системе отсчета координаты x', y, z определяют положение точки, покоящейся в системе k ?

Если в системе K , то координата по оси x не может не зависеть от времени, так как точка движется вдоль этой оси вместе с системой k !

Если в системе k , то откуда в этой системе x', y, z ? А как же ξ, η, ζ ? Конечно, при совпадении осей x и ξ , можно численно отождествить y, z и η, ζ , и принять, что x' это значение координаты ξ , но в таком случае $x = \xi'$! Что означает равенство интервалов Δx и $\Delta \xi$! И в целом сразу получается

система преобразований: $x = \xi + vt$, $y = \eta$, $z = \zeta$! А ввиду

<*****

свойств однородности, которые мы приписываем пространству и времени

*****>

логично и $\Delta t = \Delta \tau$, и если в момент $t = 0$ принять, что и $\tau = 0$, то $t = \tau$!

Все, вот она – искомая система преобразований между системами K и k , для предложенного А. Эйнштейном случая:

$$x = \xi + vt, \quad y = \eta, \quad z = \zeta, \quad t = \tau$$

!

Если же равномерное неускоренное движение системы k относительно системы K происходит в произвольном направлении, то преобразования между системами K и k примут вид:

$$\mathbf{x} = \mathbf{x}_0 + \boldsymbol{\xi} + \mathbf{v}_x t ;$$

$$\mathbf{y} = \mathbf{y}_0 + \boldsymbol{\eta} + \mathbf{v}_y t ;$$

$$\mathbf{z} = \mathbf{z}_0 + \boldsymbol{\zeta} + \mathbf{v}_z t ;$$

$$t = t_0 + \tau ,$$

где (x_0, y_0, z_0) первоначальное положение в системе K начала системы k ,

v_x, v_y и v_z проекции ее скорости на оси системы K ,

t_0 значение времени в системе K , когда начало системы k находилось в положении (x_0, y_0, z_0) .

В принципе на этом можно было бы и остановиться, так как, без всяких сложных манипуляций, получены преобразования, опровергающие теорию А. Эйнштейна на его же положениях.

Но все-таки предлагаю продолжить. И вот что А. Эйнштейн пишет дальше:

<*****

Сначала мы определяем τ как функцию x', y, z и t . Для этого нам придется выразить в уравнениях, что τ есть не что иное, как сумма показаний часов, неподвижных в системе K , синхронизированных по правилу, приведенному в §1. Пусть из начала системы K ключ испускается в момент времени τ_0 вдоль оси x к x' , а в момент времени τ_1 отражается оттуда к началу координат, прибывая туда в момент τ_2 , тогда мы должны иметь $(\tau_0 + \tau_2)/2 = \tau_1$, или, подставив аргументы функции τ и применив принцип постоянства скорости света в стационарной системе

$$\frac{1}{2} \left\{ \tau(0,0,0,t) + \tau \left[0,0,0, \left(t + \frac{x'}{c-v} + \frac{x'}{c+v} \right) \right] \right\} = \tau \left[x',0,0, \left(t + \frac{x'}{c-v} \right) \right]$$

*****>

В очередной раз А. Эйнштейн забывает про свой же вывод о несинхронности движущихся часов, сделанный им в §2. Теперь он спокойно применяет метод, давший несинхронность движущихся часов, для часов в движущейся системе, то есть таких же движущихся часов на концах движущегося

стержня длиной x' , и уже никакой несинхронности не обнаруживает, что и выражает уравнением $(\tau_0 + \tau_2)/2 = \tau_1$.

Извините, но это уже точно какое-то раздвоение сознания, требующее тщательного изучения. Поэтому заранее предупреждаю, будет долго, местами даже нудно, но иначе никак. И для этого к рассмотрению необходимо подойти именно с позиции физического пространства, так как, что получилось у А. Эйнштейна в пространстве абстракций всем известно.

Начну с главного инструмента А. Эйнштейна – с часов. Как уже было показано при разборе §2, часы остаются синхронными независимо от того движутся они или нет. И на этом, пожалуй, все. Больше никакого совпадения с заявлениями А. Эйнштейна.

Надо понимать, что математически простая фраза «из начала системы k излучается свет» в физическом смысле не так проста. Сразу появляется вопросы. – В каком пространстве излучается и распространяется свет, то есть, в каком пространстве затрачивается энергия и с каким пространством свет взаимодействует?

– В каком пространстве движется объект излучающий свет?

– Является ли этот объект источником света (например, как выстреливающее снаряд орудие) или он лишь инициализирует процесс излучения и распространения света (как создающий звук громкоговоритель)?

– Связаны ли после излучения свет и источник?

И сам собой напрашивается следующий ответ (причем справедливый даже в математическом абстрактном пространстве) – раз световой импульс, излученный началом системы k , наблюдается сразу в двух системах k и K , то он должен и излучаться, и распространяться как минимум в объединенном пространстве этих систем, то есть в том самом «стационарном» пространстве, обозначенном самим А. Эйнштейном в начале §3.

Для упрощения примем, что положение в этом пространстве будет описываться координатами системы K , так как она в нем не движется. Таким образом, говоря о пространстве системы K , подразумеваем пространство включающее и систему K и систему k .

Следующий вопрос, связан уже с обозначенным А. Эйнштейном движением света:

<*****

Пусть из начала системы k луч испускается ... вдоль оси x к x' ...

*****>

К какой точке x' и в какой системе движется луч вдоль оси x ? Ведь x' – это длина отрезка, численно равная значению координаты ξ , определяющей положение точки в системе k .

И если речь идет о распространении света вдоль оси x ,

значит ли это, что движение света происходит в системе K ? Но тогда, координата x точки, двигающейся вдоль оси x (вместе с системой k), будет постоянно меняться, и ни о каком участии x' как **координаты** в наборе x', y, z , описывающем положение точки в системе K , говорить уже нельзя, в данной системе положение точки относительно ее начала описывается постоянно меняющейся координатой x .

Если же все-таки x' координата в системе k , то она просто равна ξ , что сразу же приводит к полученным ранее преобразованиям

$$x = \xi + vt, \quad y = \eta, \quad z = \zeta, \quad t = \tau$$

(при взаимном расположении систем, определенном А. Эйнштейном)!

И фокусы с путешествующим туда-сюда импульсом света становятся излишними.

Однако, все-таки надо понять, что же происходит со светом.

Для системы K все в принципе понятно. Луч излучается в точке, где в момент излучения находилось начало системы k , и движется к точке, удаляющейся от него, вместе с системой k , потом возвращается назад к приближающемуся

к нему началу системы k и, соответственно, преодолевает в первом случае путь больший чем во втором. А вот ситуацию, наблюдаемую в системе k надо разобрать поподробнее.

Для начала надо вернуться к тому, что утверждал А. Эйнштейн в начале статьи про распространение света:

<*****

свет всегда распространяется в пустом пространстве с определенной скоростью c , не зависящей от состояния движения излучающего тела

*****>

Понимать это можно как:

1) свет, после излучения, распространяется в пустоте с постоянной по значению и направлению скоростью, направление и значение скорости определяется именно относительно точки излучения, то есть той точки пустоты, где находился источник в момент излучения, при этом значение и направление скорости излученного света не зависит от движения его источника;

2) свет распространяется в пустоте с постоянной по направлению и значению скоростью от источника, направление и значение скорости всегда определяются именно относительно самого источника, независимо от его движения.

В обоих случаях после излучения распространение света и движение источника должны быть независимы, и осо-

бенности распространения света определяются именно параметрами, полученными при излучении.

Первый вариант, в целом, соответствует волновому способу распространения света, когда распространение определяется средой носителем волны, а источник лишь инициатор процесса. Вместе с тем, общее представление о волнах не позволяет не учитывать движение источника относительно ее среды-носителя в связанной с ним системе, так как движение среды-носителя и движения источника не связаны. Если конечно источник в своем движении не увлекает полностью такую среду. Но как известно, этого полного увлечения так и не нашли. Это очень наглядно выразилось в противоречии существования такого явления как годовая звездная абберрация, прекрасно объясняющаяся как раз неувлекаемой светонесной средой, через которую в космосе движется Земля, и отрицательных результатов по выявлению этого движения, что в свою очередь, согласуется с полным увлечением такой среды Землей.

Второй вариант соответствует корпускулярному способу распространения света, в виде частиц, начальная скорость которых в пространстве определяется как сумма вектора скорости источника в момент излучения и вектора скорости световых частиц относительно источника. Данный вариант позволяет не учитывать равномерное неускоренное движение источника в связанной с ним системе, и прекрасно разрешает проблему, нерешаемую волновым вариантом (увле-

чение и неувлечение среды). Кроме того, в данном случае весьма просто объясняется искривление луча света ускоряющегося источника и причем безо всяких искривлений мировых линий пространства-времени, но это уже не из рассматриваемой статьи. Однако в этом случае необходимо сделать поистине невозможное, а именно согласиться с возможностью обычного сложения скоростей света и его источника.

А. Эйнштейн, судя по всему, просто совместил оба варианта, причем оставил независимость от движения источника только для значения скорости света, при этом направление вектора скорости излучения определяется все по тому же сложению векторов. Правда для того, чтобы значение результирующего вектора не превышало скорость света в вакууме, пришлось согласиться с разной скоростью течения времени в рассматриваемых системах, с сокращением длин движущихся предметов. И все это по видимому лишь для того, чтобы угодить авторитетам, настаивавшим на невозможности пересчета скорости света при переходах между системами отсчета. Правда для этого пришлось реальное единое пространство заменить виртуальным пространством абсолютно независимых систем отсчета, в котором можно просто не учитывать равномерное неускоренное движение системы внутри нее самой, рассматривая происходящие в ней процессы как в неподвижной, и при этом совершенно необязательно соблюдать условие полной изолированности такой системы. А заодно вроде бы решилась проблема среды носи-

теля света, ее просто заменили виртуальной пустотой. Следствием чего стало исключения такого понятия как приоритетная система отсчета. Теперь в любой системе, где наблюдается процесс, его можно рассматривать как происходящий именно в этой системе.

Только вот А. Эйнштейн никак не объясняет каким образом можно расщепить одну и ту же точку одной и той же пустоты между системами, в его случае K и k ? Например, точку в которой находилось начало системы k в момент излучения света, так, чтобы она не двигалась одновременно в обеих системах. Точно также обстоят дела и с процессом излучения и распространения света. Как расщепить, не разделить на составные части, а именно расщепить излучение и распространение света так, чтобы в каждой из систем они протекали как в неподвижной! Даже для виртуального пространства понятно, что, если процесс происходит в одной из систем, в другой он всего лишь наблюдается без применения к наблюдаемому процессу тех же ограничений, что и для родительской системы.

Иными словами, если в системе K наблюдается процесс, происходящий в системе k , то это значит, что данный процесс в системе K именно наблюдается, а не происходит, и все ограничения, и закономерности, связанные с его физическим механизмом, действительны только в системе k . Аналогичная ситуация и для случая, когда процесс происходит в системе K .

А накладывать одинаковые ограничения, связанные с физикой процесса, сразу на обе системы, тем более если одна движется относительно другой, по меньшей мере безосновательно. Система, где реализуется физический механизм рассматриваемого процесса, является для него приоритетной. Равноправными системы могут быть только в отношении наблюдаемых процессов, происходящих вне них, но в этом случае ни в одной из них невозможно применение тех же ограничений реализации процесса, что и для приоритетной.

Отрицание данного факта возможно только вместе с отрицанием объективной реальности. Что А. Эйнштейн и сделал своим утверждением о равноправии систем отсчета и существования только относительных движений.

Простенький пример демонстрирует необоснованность безусловного равноправия систем отсчета и равенства относительных движений.

На ровной горизонтальной поверхности стоит дорожный каток средних размеров, на него идет человек с постоянной скоростью, достигнув катка естественно ударяется об него, наверное, крепко выражается. А если человек стоит, а каток едет на него с той же относительной скоростью. Результат этих математически одинаковых относительных движений в равноправных системах, связанных с катком и с человеком, явно будет другой. И совершенно очевидно, что данные относительные движения фактически происходят не в системах катка и человека, а в общем для них пространстве.

Еще пример, космонавт в открытом космосе отбрасывает от себя какой-либо предмет, масса которого меньше чем масса космонавта. Относительные движения предмета в системе космонавта, и космонавта в системе предмета происходят с одинаковой скоростью. Однако, надеюсь никто не будет оспаривать, что в общем пространстве предмета и космонавта, последний будет двигаться с меньшей скоростью, чем предмет.

Однако необходимо вернуться к распространению света в системах, предложенных А. Эйнштейном.

Итак, если процесс распространения света описывается в системе k как происходящий в неподвижной, то есть происходящий непосредственно в ней, что согласно А. Эйнштейну выражается как:

$$\frac{\tau_0 + \tau_2}{2} = \tau_1; \quad \tau_1 = \tau_0 + \frac{x'}{c}; \quad \tau_2 = \tau_0 + 2\frac{x'}{c}$$

то в системе K этот же процесс уже не может рассматриваться точно также. В этом случае необходимо учитывать, что наблюдаемый в системе K процесс распространения света от начала системы k , является совокупностью процессов: распространения света в системе k и движения этой системы.

Если же распространение света в системе K считается

происходящим как в неподвижной, что А. Эйнштейн выражает как:

$$t_1 = t_0 + \frac{x'}{c - v}; \quad t_2 = t_0 + \frac{x'}{c - v} + \frac{x'}{c + v}$$

то оно уже не может рассматриваться в системе k как происходящее в неподвижной. Теперь в этой системе распространение света, пусть и излученного ее же началом, должно рассматриваться как сторонний процесс, происходящий одновременно с движением системы.

В итоге получается тоже, что и в самом начале обсуждения этого параграфа:

$$t = \tau, \text{ при } \tau_0 = t_0 = 0 \text{ и } x = \xi + vt, y = \eta, z = \zeta,$$

при движении системы k вдоль оси x системы K , или в общем случае

$$\Delta x = \Delta \xi, \Delta y = \Delta \eta, \Delta z = \Delta \zeta, \Delta t = \Delta \tau.$$

Как ни крути, с какой стороны не подходи, не может один и тот-же процесс распространения одного и того-же света, при рассмотрении его в стационарной системе и в системе, движущейся относительно нее, иметь одни и те же параметры.

Рассмотрим ситуацию в отрицаемом А. Эйнштейном ЕДИНОМ АБСОЛЮТНОМ ПРОСТРАНСТВЕ (для кратко-

сти ЕАП).

Принимаем, что в ЕАП находятся две системы K и k , расположенные согласно А. Эйнштейну:

<*****

Пусть оси x двух систем совпадают, а их оси y и z соответственно параллельны. Пусть каждая система снабжена твердой измерительной рейкой и множеством часов, и пусть две измерительные рейки, а также все часы обеих систем будут во всех отношениях одинаковыми.

*****>

Сразу необходимо заметить, что в реальном пространстве невозможно полностью совместить ни начала систем, тем более, при условии привязки их к материальным объектам, ни оси в виде жестких материальных линий. Кроме того, не вносит ясности одинаковое обозначение осей разных систем. Ну да ладно, это оставляю на совести А. Эйнштейна, тем более что затем он вроде бы переименовывает оси системы k в ξ , η , ζ .

Система K покоится в ЕАП, а система k движется в нем относительно системы K , как это предполагает А. Эйнштейн:

<*****

Пусть теперь началу одной из двух систем k сообщена постоянная скорость v в направлении возрастания x дру-

гой стационарной системы K , и пусть эта скорость сообщится осям координат, соответствующей измерительной рейке и часам.

*****>

При излучении света произойдет следующее.

Находясь в точке « O » ЕАП, начало системы k излучает световой импульс в направлении своего движения вдоль совпадающих осей x/ξ к точке, находящейся на оси ξ системы k , которую А. Эйнштейн зачем-то определил, как « x' ». В своем движении система k смещается в ЕАП от точки « O », и пока импульс достигнет точку « x' » в системе k , указанная точка окажется в точке « A » ЕАП. При этом, система k и точка « x' » успеет сместиться на расстояние vt .

Таким образом, получается, что фактический путь импульса в ЕАП равен $OA = vt + x'$. Но точки данного интервала общие для обеих систем, тогда справедливо будет говорить о том, что и интервал общий для обеих систем. То есть в обеих системах путь светового импульса будет одинаков и также равен $vt + x'$.

Если принимать, что, как в неподвижной, свет распространяется в системе k и преодолевает расстояние от ее начала до точки x' со скоростью c , то общий путь « OA » в обеих системах он преодолеет со скоростью $c + v$.

Если же считать, что свет должен распространяться как в неподвижной в системе K , то он должен преодолеть со ско-

ростью c именно интервал « OA ». Это означает, что в системе k отрезок от ее начала до точки x' импульс преодолет со скоростью c - u .

Однако, хотя время в пути в этих двух случаях будет разным, оно и в том и в другом случае будет одинаково и для ЕАП и для обеих систем. Что снова дает уже знакомое:

$$\Delta t = \Delta \tau, \Delta x = \Delta \xi, \Delta y = \Delta \eta, \Delta z = \Delta \zeta.$$

Первый случай противоречит невозможности превышения скорости света в вакууме (как принятой физической константе) и убежденности в волновой природе света. Второй же, соответствуя волновой природе света, противоречит отрицательным результатам экспериментов по поиску «эфира».

Вот А. Эйнштейн и нашел, как он посчитал, поистине феноменальный выход – он предложил перестать искать среду-носитель световых волн, признать, что ее нет вообще, а заодно и отказаться от единого физического пространства и считать распространение света в любой системе, где этот процесс наблюдается, независимым и происходящим так, как если бы эта система была неподвижна.

Это позволило подвести теоретическую основу под ранее предложенную инвариантность скорости света при переходах между системами отсчета, сохранив волновую природу света.

Правда, для этого пришлось согласиться с разной скоростью течения времени в движущихся с разной скоростью си-

стемах и другими известными следствиями. Но на это все радостно согласись, ведь все уже заслуженные достижения и заработанные признания сохранились, как и существующие уже теории, пусть и в качестве крайних случаев вновь созданной.

Еще интереснее, как А. Эйнштейн описывает случай распространения света вдоль осей перпендикулярных движению системы k .

<*****

применительно к осям y и z – имея в виду, что, если смотреть из стационарной системы, свет всегда распространяется вдоль этих осей со скоростью $(c^2 - v^2)^{1/2}$

*****>

Судя по всему, $(c^2 - v^2)^{1/2}$ – это выражение для скорости света вдоль осей $y(\eta)$ и $z(\zeta)$ системы k , и распространяется свет именно в системе K . Тогда в k по осям $y(\eta)$ и $z(\zeta)$ перемещается лишь точка пересечения их с лучом.

Если же свет распространяется именно в системе k вдоль осей $y(\eta)$ и $z(\zeta)$, то уже в системе K наблюдаемый путь света – это лишь трек из проекций точек, до которых доходит луч на осях $y(\eta)$ и $z(\zeta)$, **при перемещении этих осей вместе с системой k !**

В обоих случаях речь будет идти не о перемещении самого света в одной из систем, а о **перемещении проекций в**

Эту систему точек другой системы, где непосредственно происходит процесс распространения света. Так почему тогда, в случае распространения света вдоль осей $y(\eta)$ и $z(\zeta)$ именно в системе k , перемещение проекций точек на этих осях не может происходить в системе K , со скоростью равной $(c^2+v^2)^{1/2}$?!

Неужели всего лишь из-за упертой самоуверенности в том, что **ничто** не должно обгонять свет, даже виртуально?!

В любом случае, А. Эйнштейн противоречит сам себе: теперь скорость света в системе K уже точно зависит от движения источника, причем очень специфически. Свет, излученный перпендикулярно оси x неподвижным источником, будет распространяться также перпендикулярно указанной оси, а свет, излученный перпендикулярно оси x движущимся источником, распространяться будет отклоняться от направления излучения, и угол этого отклонения еще и может поменяться, если скорость движения источника вдруг изменится, ведь в этом случае изменится наклон трека проекций точек движущейся системы в стационарную систему, что и представляет из себя путь света в этой системе!

Ведь если бы скорость света не зависела от движения источника – системы k , то, как у векторной величины (надеюсь, что хоть это не надо никому доказывать), у нее не должно было бы меняться ни значение, ни направление. И в этом случае, световой импульс, излученный в системе K началом системы k перпендикулярно оси x , перемещался бы от точ-

ки излучения также перпендикулярно оси x системы K , и уже никак по осям $y(\eta)$ и $z(\zeta)$ системы k перемещаться не смог бы – они отдалялись бы от него уже с момента излучения! А чтобы свет попадал все-таки на указанные оси системы k , его надо было бы излучать в системе K не перпендикулярно оси x , а под наклоном, определяемым из условия $c_{\eta, \zeta} = (c^2 - v^2)^{1/2}$!

По этой же причине, любые мысленные эксперименты с движущимися световыми часами, иллюстрирующие замедление времени, просто математические фокусы и не более того. Ведь, если свет независим от движения излучающего его тела, то световой импульс в часах, движущихся перпендикулярно к направлению излучения и возвращения света, не вернется в точку излучения! При этом, чтобы в системе, связанной с движущимся источником, свет распространялся вдоль оси, не совпадающей с траекторией движения источника, он должен не только излучаться вдоль этой оси, но и смещаться вместе с этой осью в нормальном к ней направлении, то есть должен двигаться вместе с источником. Но этого просто не должно быть, так как устраивавшего всех объяснения этому, как ни старались, придумать не смогли.

Видимо поэтому-то предложенная А. Эйнштейном идея о независимом рассмотрении распространения света, даже одного и того же, в разных системах, сразу нашла поддержку.

И вот используя эти ухищрения А. Эйнштейн получает предварительный вид своих преобразований:

<*****

$$\tau = \phi(v)\beta\left(t - \frac{vx}{c^2}\right),$$

$$\xi = \phi(v)\beta(x - vt),$$

$$\eta = \phi(v)y,$$

$$\zeta = \phi(v)z,$$

gde

$$\beta = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

,

где ϕ является пока неизвестной функцией v .

*****>

Однако...

Тем не менее дальше все становится еще интереснее.

А. Эйнштейн пишет:

<*****

Нам теперь предстоит доказать, что любой луч света рассматриваемый в движущейся системе распространяется со скоростью c , так, как, мы предполагаем, это имеет место в стационарной системе; ибо мы еще не предоставили окончательное доказательство того, что принцип постоянства скорости света совместим с принципом относительности.

*****>

Вспомним тот самый принцип относительности:

<*****

На законы, по которым изменяются состояния физических систем, не влияет то, будут ли эти изменения состояний отнесены к той или иной из двух систем координат, находящихся в равномерном поступательном движении.

*****>

И что же в этом принципе не совместимо с постоянством скорости света и обязательно требует доказательств? По-моему, наоборот, он полностью оправдывает утверждение А. Эйнштейна о постоянстве и неизменяемости скорости света при переходе между системами.

Дальше А. Эйнштейн весьма наглядно демонстрирует приспособленческий характер своих утверждений.

<*****

В момент времени $t = \tau = 0$, когда начало координат является общим для обеих систем, пусть из него испускается сферическая волна и распространяется со скоростью c в системе K . Если (x, y, z) – точка, достигаемая этой волной, то $x^2 + y^2 + z^2 = c^2 t^2$.

Преобразовав это уравнение с помощью наших преобразований, после несложного расчета получим $\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2 = c^2 \tau^2$.

Таким образом, рассматриваемая волна представляет собой не что иное, как сферическую волну со скоростью распространения c , если рассматривать ее в движущейся системе. Это показывает, что наши два фундаментальных принципа совместимы.

*****>

Первое – какая волна? Ведь в начале абзаца речь шла о ЛУЧЕ света, а ЛУЧ по определению обязан распростра-

няться по прямой, в заранее заданном направлении от точки излучения!

Второе – снова виртуализация реальности, ведь общее начало координат может существовать только в абстракции. В реальности источник либо будет принадлежать одной из систем, либо вообще ни одной!

Третье – а у А. Эйнштейна были какие-то сомнения в результате применения своих преобразований?

И в очередной раз удивляюсь – это же как должно было припечь научное сообщество, чтобы принять это?

Хорошо, пусть волна. Но о чем речь-то идет в описанном А. Эйнштейном случае, об одной волне, общей для двух систем, или о двух волнах, испущенных в разных системах в момент совпадения их начал, и существующих отдельно в каждой системе?!

Если дословно, то А. Эйнштейн пишет

<*****

когда начало координат является общим для обеих систем, пусть из него испускается сферическая волна и распространяется со скоростью c в системе K

*****>

Если читать написанное А. Эйнштейном дословно, волна все-таки **одна** и **общая** для обеих систем. А если речь идет об одной волне, то каким же интересно образом **одни и те**

же точки фронта волны, сферической в неподвижной системе K , будут в движущейся относительно нее системе k собираться в сферу с движущимся центром в начале системы k , которое постоянно смещается в одну половину сферы, образуемой волной в системе K ?!

Да, в системе k форма сферы конечно сохранится, но центр ее не будет находится в начале координат движущейся системы k , а будет смещаться в сторону обратную ее движению системы k , так как останется в начале системы K . А значит выражение $\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2 = c^2 \tau^2$ явно будет не справедливым!

Единственный вариант получить в движущейся системе отсчета сферу с центром в начале ее координат чтобы соблюсти справедливость $\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2 = c^2 \tau^2$ – это сфера, **движущаяся вместе с системой!** Но тогда уже будет не справедливо выражение для этой же сферы в неподвижной системе – $x^2 + y^2 + z^2 = c^2 t^2$!

Либо, это все-таки две разных волны, одна в стационарной системе, вторая в движущейся, но в этом случае для описания волны в движущейся системе ее же координатами никакие преобразования не нужны. Кроме того, в этом случае, среда распространения каждой из этих волн должна быть привязана к своей системе, что возвращает нас к той же проблеме, с которой все и началось увлечение не увлечение таковой среды.

Вот для этого и понадобилась пустота – для отрицания та-

кой среды! А для существования этой пустоты – отрицание единого пространства! Но эта пространствоотрицающая пустота сама и должна быть как раз внесистемным явлением, иначе возвращаемся к тому же – у каждой системы **СВОЯ** пустота!

К тому же, в данном случае пустота совершенно не решает проблему невозможности сохранения единого фронта волны общей для неподвижной системы и системы, движущейся относительно нее, так, чтобы в каждой она оставалась сферой с центром в начале системы! Сферой то она останется, только центр ее будет неподвижен лишь в одной из систем, а в другой будет смещаться!

Теперь вспомним, что предварительные формулы А. Эйнштейна содержат $\phi(v)$ и вот как он ее находит:

<*****

В разработанные уравнения преобразования входит неизвестная функция ϕ от v , которую мы сейчас определим. Для этого введем третью систему координат K' , которая относительно системы k находится в состоянии параллельного поступательного движения параллельно оси x , такого, что начало координат системы K' движется со скоростью $-v$ на оси x .

*****>

Теперь уже и третья система понадобилась! Причем движущаяся относительно системы k в обратную ей сторону с той же по величине скоростью. А чем не устроила система K ?! Если смотреть из системы k , то система K как раз и движется вдоль совпадающей оси в обратную сторону, а значит должны получиться просто обратные преобразования.

И еще, значит здесь А. Эйнштейн уже признает, что у скорости есть такой параметр как направление, обозначив его отрицательным значением скорости ($-v$)! Так тогда какого (...) он исключает этот параметр говоря о независимости скорости света! Нет, оно конечно понятно какого, ведь если не исключить, все утверждения и предположения А. Эйнштейна не имеют никакого смысла!

И само собой, А. Эйнштейн получил-таки значение этой загадочной функции ϕ , и конечно же она равна $1!!!$ И его, ранее полученные, преобразования принимают законченный вид, содержащий знаменитый Лоренц фактор.

<*****

$$\tau = \beta \left(t - \frac{vx}{c^2} \right),$$

$$\xi = \beta(x - vt),$$

$$\eta = y, \quad \zeta = z,$$

gde

$$\beta = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

*****>

А с какой стати А. Эйнштейн собрал в кучу зависимости, полученные при взаимоисключающих условиях? Ведь зависимость τ от t и ξ от x были получены при движении светового импульса вдоль оси $x(\xi)$ и разного времени прохождения движущегося отрезка x' туда и обратно, что приводило к рассинхронизации часов. А зависимости η от y и ζ от z получены при распространении света вдоль именно этих осей, когда вдоль оси x свет не движется! Как же тогда происходит рассинхронизация часов? Но преобразования А. Эйнштейна утверждают, что для x и ξ $\Delta t \neq \Delta \tau$ и тут же $\Delta t = \Delta \tau$ для y и η и z и ζ , ведь $y = \eta$ и $z = \zeta$! Ах, ну да там же **один и тот же световой импульс** в разных системах должен менять направление, но должен сохранить значение скорости, что конечно же приводит к разности путей в двух системах и разному времени их прохождения!

Да уж! Видимо на тот момент в ученой среде царил невероятная паника, раз эти утверждения зашли просто на ура!

А дальше собственно А. Эйнштейн переходит на этап реализации своих предположений.

<*****

§ 4. Физический смысл полученных уравнений относительно движения твердых тел и движущихся часов

Представим себе жесткую сферу радиуса R , покоящуюся относительно движущейся системы k и с центром в начале координат k . Уравнение поверхности этой сферы, в системе k , движущейся относительно системы K вдоль оси x со скоростью v , имеет вид

$$\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2 = R^2.$$

Уравнение этой поверхности, выраженное через x, y, z в момент $t = 0$, равно

$$x^2/(1-v^2/c^2) + y^2 + z^2 = R^2.$$

Таким образом, твердое тело, которое при измерении в состоянии покоя имеет форму сферы, имеет в состоянии движения – если смотреть из неподвижной системы – форму эллипсоида вращения с осями

$$R(1-v^2/c^2)^{1/2}, R, R.$$

Таким образом, в то время как размеры y и z сферы (и, следовательно, каждого твердого тела независимо от формы) не кажутся измененными в результате движения, размер x кажется укороченным в соотношении $1/(1-v^2/c^2)^{1/2}$, т.е. чем больше значение v , тем большее сокращение. При $v = c$ все движущиеся объекты, если смотреть из «неподвижной» системы, сжимаются до плоских фигур. При скоростях, превышающих скорость света, наши размышления становятся бессмысленными; однако в дальнейшем мы об-

наружим, что скорость света в нашей теории физически играет роль бесконечно большой скорости.

*****>

Вся нелепость данных утверждений хорошо выражается в следующем примере:

есть вагон, два Исследователя измеряют его длину, один внутри вагона, другой снаружи. Тот который снаружи измеряет длину вагона между проекциями торцов вагона на перрон. Для этого они от одного торца вагона мчатся со скоростью w вдоль него до второго и назад, затем вычисляют длину вагона l как половину произведения времени пути туда и обратно на указанную скорость, то есть $l = wt/2$.

Когда вагон неподвижен относительно перрона, Исследователи пробегают вдоль вагона туда и обратно за одинаковое время и, соответственно, длина вагона у них тоже получается одинаковая. Однако при движении вагона, допустим со скоростью v , ситуация явно меняется. Время пути Исследователя внутри вагона, от одного его торца до другого и обратно останется одинаковым не изменится, и вычисленная им длина вагона, останется той же $l = wt/2$. А вот время пути от одного торца вагона до другого для Исследователя на перроне будет складываться из неодинаковых интервалов?

$$t_1 = \frac{l}{w + v}; \quad t_2 = \frac{l}{w - v};$$

соответственно для вычисления длины вагона по формуле:

$$l_v = \frac{1}{2} w (t_1 + t_2)$$

он находит сумму временных интервалов:

$$\begin{aligned} t_1 + t_2 &= \frac{l}{w + v} + \frac{l}{w - v} = \\ &= l \left(\frac{1}{w + v} + \frac{1}{w - v} \right) = \frac{2lw}{(w^2 - v^2)} \end{aligned}$$

и получает выражение для длины вагона:

$$\begin{aligned}l_v &= \frac{1}{2}w(t_1 + t_2) = \frac{1}{2}w \cdot \frac{2lw}{(w^2 - v^2)} = \\&= \frac{lw^2}{(w^2 - v^2)} = \frac{l}{\left(1 - \frac{v^2}{w^2}\right)} \\l_v &= \frac{l}{\left(1 - \frac{v^2}{w^2}\right)}\end{aligned}$$

И в итоге, взирая на полученный результат (в котором есть что-то очень знакомое, не правда ли), Исследователь на перроне делает революционный вывод – **длина движущегося вагона уменьшилась**, да еще и зависит и от скорости его движения, и от скорости Исследователя!

Ровно это же утверждает и А. Эйнштейн, только Исследователя на перроне он заменил световым импульсом, скорость которого является неприкасаемой константой, а значит зависимость размера объектов осталась только от скоро-

сти их передвижения.

А еще похоже, что А. Эйнштейн, при описании способа сплющивания сферы движением, уже забыл про свое утверждение о неизменности формы сферической волны в движущейся системе из предыдущего параграфа!

<*****

Таким образом, рассматриваемая волна представляет собой не что иное, как сферическую волну со скоростью распространения c , если рассматривать ее в движущейся системе.

*****>

Значит сначала А. Эйнштейн утверждает, что сферическая волна, распространяющаяся в неподвижной системе K , будет также сферической и в движущейся относительно нее системе k . И сразу после этого делает утверждение о том, что перемещающаяся вместе с движущейся системой k сфера в неподвижной системе K – это **эллипсоид!!!!**

Но ведь система K , в которой распространяется сферическая волна, если принимать утверждение А. Эйнштейна об отсутствии абсолютного покоя, для системы k , будет такой же движущейся, как и система k для системы K . А значит, согласно новому утверждению, сферическая волна системы K в k должна быть эллипсоидом! И самое главное, сам А. Эйн-

штейн об этом же и пишет:

<*****

Ясно, что те же результаты справедливы и для тел, покоящихся в «стационарной» системе, если смотреть со стороны системы, находящейся в равномерном движении

*****>

Ну как так-то?! Или все-таки есть оно, абсолютно неподвижное пространство, в котором неподвижная система **K** абсолютно не движется и размеры объектов, покоящихся в ней, не меняются! А. Эйнштейн определитесь уже где истина!

А истина то как раз в том, что все утверждения А. Эйнштейна имеют именно такой противоречивый характер. Все держится на той самой выдуманной «разсинхронизации» движущихся часов в неподвижной системе, но остающихся синхронными в системе, движущейся с ними. Хотя сам же ранее в §2 сделал вывод о том, что часы на концах движущегося стержня не синхронны именно для наблюдателей на концах этого стержня.

Причем для «рассинхронизации» часов, используемой в теории, интервал между проекциями их положения на прямую, вдоль которой происходит движение, не должен быть равен нулю. То есть часы, расположенные на отрезке перпендикулярном движению, останутся синхронными!

К тому же, А. Эйнштейн и сам дал очень точную оценку своей теории:

<*****

однако в дальнейшем мы обнаружим, что скорость света в нашей теории физически играет роль бесконечно большой скорости

*****>

То есть, в его теории значение скорости света, совсем надо сказать не большое, особенно в космических масштабах, и конечное именно физически, предлагается принимать как, опять же физически, бесконечную величину. И даже если согласиться с ее недостижимостью, все равно ее физическая конечность никуда не денется. Тем самым, А. Эйнштейн говорит о том, что его теория по сути фикция! Как говорится – читайте между строк!

Но остановиться А. Эйнштейн уже не имеет права, он просто вынужден не останавливаться, дабы не дать опомниться:

<*****

Далее, мы представляем, что одни из часов, способных отмечать время t_b состоянии покоя относительно неподвижной системы, и время τ покоя относительно движущейся системы, расположены в начале координат k , и так

настроены, что отмечают время τ . Какова скорость хода этих часов, если смотреть из стационарной системы? Между величинами x , t и τ , которые относятся к положению часов, мы имеем, очевидно, $x = vt$

$$\tau = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \left(t - \frac{vx}{c^2} \right)$$

Поэтому

$$\tau = t \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} = t - \left(1 - \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \right) t$$

откуда следует, что время, отмеченное часами (рассматриваемое в стационарной системе), отстаёт на

$$\left(1 - \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \right)$$

секунды в секунду, или – пренебрегая величинами четвертого и более высокого порядка – на $(v^2/c^2)/2$.

******>*

Вот только А. Эйнштейн утверждал ранее, что все что происходит для движущейся системы со стороны стационарной, должно быть также справедливо для стационарной со стороны движущейся.

*<******

те же результаты справедливы и для тел, покоящихся в «стационарной» системе, если смотреть со стороны системы, находящейся в равномерном движении

*****>

То есть согласно самому же А. Эйнштейну, часы в стационарной системе должны отставать от часов в движущейся! Так что в итоге, что от чего отстает? Одно отставание должно нивелировать другое, и в результате – отставания не должно быть вовсе, или произойдет зацикливание преобразований. Или все-таки «стационарная» система неподвижна как-то по-особому? Но в этом случае, все возвращается к какому-то «сверхстационарному» пространству и вся теория, основанная на его отрицании, прямым ходом в утиль!

И снова повторяюсь – ход времени не зависит от движения инструмента его измеряющего, тем более абстрактного! А если в результате движения реальных материальных часов их ход как-то изменится, то это влияние физического движения часов в окружающем их пространстве, на процессы в этих часах протекающие, совершенно не связанное с виртуальным пространством систем отсчета. Либо – это прямое доказательство наличия особенной неподвижности «стационарной» системы.

Далее А. Эйнштейн переходит к, как он считает, доказательству правоты своей теории на примере сложения скоростей.

<*****

§ 5. Сложение скоростей

Пусть в системе k , движущейся вдоль оси x системы K со скоростью v , точка движется в соответствии с уравнениями

$$x = w_{\xi} \tau, \quad y = w_{\eta} \tau, \quad z = 0 = w = w =$$

где w_{ξ} и w_{η} константы.

Требуется: определить движение точки относительно системы K . Если с помощью уравнений преобразования, разработанных в §3, ввести величины x, y, z, t в уравнения движения точки, то получим

$$x = \frac{w_{\xi} + v}{1 + vw_{\xi}/c^2} t; \quad y = \frac{\sqrt{1 - v^2/c^2}}{1 + vw_{\xi}/c^2} w_{\eta} t; \quad z = 0.$$

Таким образом, закон параллелограмма скоростей справедлив, согласно нашей теории, лишь в первом приближении. Мы устанавливаем

$$V^2 = \left(\frac{dx}{dt} \right)^2 + \left(\frac{dy}{dt} \right)^2; \quad w^2 = w_{\xi}^2 + w_{\eta}^2; \quad \alpha = \tan^{-1} w_{\eta}/w_{\xi}.$$

α следует рассматривать как угол между скоростями v и w .

После простого расчета получаем

$$V = \frac{\sqrt{(v^2 + w^2 + 2vw \cos \alpha) - (vw \sin \alpha / c)^2}}{1 + vw \cos \alpha / c^2}$$

Стоит отметить, что v и w входят в выражение результирующей скорости симметрично. Если w также имеет направление оси x , мы получаем

$$V = \frac{v + w}{1 + vw / c^2}$$

Из этого уравнения следует, что из композиции двух скоростей, меньших c , всегда получается скорость, меньшая c . Ибо если мы установим $v, w, k = c - k = c - \lambda$ и λ могут быть положительными и меньшими, чем c , тогда

$$V = c \frac{2c - k - \lambda}{2c - k - \lambda + k\lambda/c} < c$$

Отсюда следует, далее, что скорость света c не может быть изменена составом со скоростью, меньшей скорости света. Для этого случая мы получаем

$$V = \frac{c + w}{1 + w/c} = c$$

*****>

И снова А. Эйнштейн ожидал получить что-то другое, делая утверждение о равенстве значений скоростей одного и того же луча света в «стационарной» системе K и в системе k , движущейся относительно нее, и забывая (хотя я ни разу не считаю это забывчивостью) при этом про необходимость

независимости и второго неотъемлемого параметра скорости – направления (особенно ярко это видно в его описании распространения луча перпендикулярно взаимному движению систем)?!

Сначала фокусы со временем, затем манипуляции с длинами, и наконец махинации со скоростями. И как результат то самое, для чего эта теория и была необходима – **значение скорости света не может быть изменено движением источника, и не подлежит пересчету при переходах между системами!** Вот на чем основано такое убеждение?! Зачем настолько маниакально его соблюдать, прибегая к таким ухищрениям?

А если без фокусов, без манипуляций и махинаций.

Ни временные интервалы, ни пространственные (надеюсь это уже очевидно), не меняются при переходе между взаимно перемещающимися системами. И, соответственно, вместо «революционных» преобразований А. Эйнштейна получится следующее:

при $t = \tau = 0$, совпадении начал систем и

$$\xi = w_{\xi}\tau; \quad \eta = w_{\eta}\tau; \quad \zeta = 0;$$

$$w^2 = w_{\xi}^2 + w_{\eta}^2; \quad \alpha = \tan^{-1} w_{\eta}/w_{\xi}$$

получится

$$\mathbf{x} = (\mathbf{v} + w_{\xi}) t; \quad \mathbf{y} = w_{\eta} t; \quad \mathbf{z} = \mathbf{0};$$

$$V = v^2 + w^2 + 2vw \cos \alpha$$

и если w заменить на c

$$V = v^2 + c^2 + 2vnc \cos \alpha.$$

И вот именно этого, по общепринятому мнению, никак не должно быть! **Скорость света не может складываться со скоростью источника!** Ни в коем случае, даже если результаты экспериментов легко объяснимы с позиции возможности такого сложения, все равно нет, нет и НЕТ!

Придумывайте что угодно, выворачивайте пространство и время наизнанку, но движение источника не должно влиять на скорость излучаемого им света, ни в системе отсчета, связанной с источником, ни в какой-либо другой! Эта «независимость» и есть основа кинематической части теории А. Эйнштейна. Только «независимость» эта, мягко сказать, странная. При переходах между системами остается постоянным только значение скорости излученного света, и даже значение не именно скорости излученного света, а скорости его наблюдаемого перемещения от одной точки систе-

мы к другой. При этом, напроць игнорируется вопрос первоначального направления излучения света и соответственно первоначального направления его скорости. А ведь скорость – это векторная величина, для которой направление такой же неотъемлемый параметр, как и значение. И говоря о независимости скорости света от движения источника, нельзя задавать независимость значения скорости и при этом игнорировать ее направление, как это и произошло у А. Эйнштейна. Впрочем, как уже должно быть очевидно, это не единственная некорректность в его теории.

Во второй части статьи А. Эйнштейн применяет свои преобразования к законам электродинамики. И так как все его нововведения стали возможны только исходя из выводов кинематической части, то имеет смысл остановиться на особо примечательных моментах.

Так, определяя природу появления электродвижущих сил, действующих на заряд при его движении в магнитном поле, после применения своих преобразований, А. Эйнштейн приходит к следующему:

<*****

Если единичный электрический точечный заряд движется в электромагнитном поле, то сила, действующая на него, равна электрической силе, присутствующей в месте расположения заряда и в которой мы убеждаемся преобразова-

нием поля в систему координат, покоящуюся относительно электрического заряда.

Аналогия сохраняется и с «магнитодвижущими силами». Мы видим, что электродвижущая сила играет в развитой теории лишь роль вспомогательного понятия, которое связано своим введением тому обстоятельству, что электрические и магнитные силы не существуют независимо от состояния движения системы координат.

Кроме того, ясно, что упомянутая во введении асимметрия, возникшая при рассмотрении токов, появляющаяся при относительном движении магнита и проводника, теперь исчезает.

Более того, вопросы о «месте расположения» электродинамических электродвижущих сил (униполярных машин) теперь не имеют смысла.

*****>

Нет ну классно же, ничего не скажешь! Кроме...

Первое – на любой объект в его собственной системе (а равно в любой другой, в которой он неподвижен) либо не действует никакая сила, либо равнодействующая всех сил равна нулю.

Таким образом, в той системе, в которой заряд неподвижен, на него не должна действовать никакая, в том числе и электрическая сила, иначе он не будет неподвижен в такой системе, либо в ней должна существовать сила противопо-

ложная электрической, «найденной» А. Эйнштейном!

Но он **нигде в статье** никак не упоминает об этой силе, уравнивающей заряд в связанной с ним системе, а это необходимо трактовать как ее **отсутствие**, что, в свою очередь, приводит к тому, что **в системе, относительно которой заряд покоится, на него не действует никакая сила.**

А так, идея то какая – констатируем факт, что на заряд действует электрическая сила, создаваемая полем, в котором этот заряд перемещается, именно в точке нахождения заряда, выдаем это за революцию в науке и радости полные штаны!

Второе – смотрим из стационарной системы на движущийся в ней электрический заряд. Да, на последний будет действовать та самая электродвижущая сила, появляющаяся в результате его движения в электромагнитном поле системы. Вот только, движение заряда должно быть вызвано не электрической силой поля, действующей на заряд.

Сила, создающая и поддерживающая движение заряда в поле системы с постоянной скоростью, внешняя и для электромагнитного поля, а значит и для системы связанной с этим полем. И также она внешняя для системы, в которой заряд покоится! Но А. Эйнштейн исключил эту силу из рассмотрения еще во введении, что и привело его к той самой асимметрии, об «исчезновении» которой он с таким энтузиазмом возвестил!

Здесь необходимо немного отступить и внимательнее взглянуть на утверждение о том, что изменяющееся электрическое поле создает магнитное и наоборот. Сначала рассмотрим причину изменения электрических полей.

Из-за чего может измениться напряженность электрического поля? Причины две: либо в области-источнике поля изменяется электрический заряд, либо изменяется расстояние до этой области-источника! Однако в обоих случаях имеет место именно **движение** электрических зарядов!

В первом случае электрические заряды стекаются в/покидают область-источник, во втором – область-источник изменяет свое положение относительно точки измерения напряженности!

И именно это **движение зарядов** и создает магнитное поле, а не изменение электрического поля, которое, при этом будет безусловно наблюдаться. Однако очевидно, что эти изменения вызваны не изменением магнитного поля!

Магнитное поле, есть следствие движения электрических зарядов, и принципиально не может создать электрическое поле (уже созданное самими зарядами). Магнитное поле является лишь индикатором наличия движущихся электрических зарядов в данной области пространства!

Таким образом, магнитное взаимодействие не есть самостоятельное явление, оно есть динамическое взаимодействие электрических зарядов, и в этом случае становится понятным невозможность обнаружения магнитного монопо-

ля. Для изоляции в элементарном объеме постоянно существующего элементарного движения элементарного электрического заряда, такое движение должно быть замкнутым, что обязательно приводит к биполярности магнитных свойств такого элементарного объема.

Так, что не решил и не мог решить А. Эйнштейн обозначенную во введении проблему асимметрии во взаимодействиях проводника и магнита, потому как в физической объективной реальности никакой асимметрии не существует, она есть следствие математической виртуализации реальности.

В обоих случаях (магнит движется проводник покоится; магнит покоится проводник движется) причина перемещения свободных зарядов в проводнике – это взаимодействие зарядов в магните и в проводнике, при изменении расстояния между ними, причем под действием внешних для магнита и проводника сил. Я уже иллюстрировал это на примере взаимодействия трубки с поплавком и ведра с водой.

Далее А. Эйнштейн применяет свои преобразования к описанию эффекта Доплера и аберрации. И вот что у него получается:

<*****

если наблюдатель движется со скоростью v относительно бесконечно удаленного источника света с частотой

той ν так, что соединительная линия «источник-наблюдатель» составляет угол Φ со скоростью упомянутого наблюдателя в системе координат, покоящейся относительно источника света, частота света, воспринимаемого наблюдателем ν' определяется уравнением:

$$\nu' = \nu \frac{1 - \cos\Phi \cdot v/c}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

Это принцип Доплера для любых скоростей. Когда $\Phi = 0$ уравнение принимает наглядный вид

$$\nu' = \nu \sqrt{\frac{1 - v/c}{1 + v/c}}$$

Мы видим, что, в отличие от общепринятого взгляда, когда $v = -c$, $v' = \infty$.

*****>

То есть, в системе Наблюдателя, движущегося со скоростью света на встречу свету, пространство для Наблюдателя должно либо сжаться в ноль, либо свет должен иметь бесконечную скорость, а как иначе объяснить бесконечную частоту! В свою очередь бесконечная частота означает отсутствие периодичности, то есть волны как таковой, в том числе и света как электромагнитной волны! А в случае, когда Наблюдатель движется от источника, свет его догнать не сможет и частота станет равна нулю. Но ведь, при движении со скоростью света пространство в движущейся системе должно сжаться в ноль, а значит частота света также, как и в случае движения навстречу свету, стать бесконечной! Тогда, чтобы свет не догнал Наблюдателя в сжавшемся пространстве, свет должен исчезнуть. Нет, конечно я уже сталкивался и с аргументом об «остановке времени» при движении со скоростью света, только если во втором случае, это и позволяет обосновать недогонку светом Наблюдателя, то бесконечная частота в данном случае невозможна, так как вместе со временем должен остановиться и свет. К тому же, в общей формуле

А. Эйнштейна для эффекта Доплера, выражение под корнем $(1-v^2/c^2)$ будет равно нулю при движении со скоростью света в любом направлении, а значит $v' = \infty$ при движении со скоростью света не только навстречу ему, а в любом направлении!

Естественно в реальном пространстве ничего подобного не будет.

Нет, свет конечно же не догонит Наблюдателя, движущегося в том же направлении со скоростью света и выше, но пространственные и временные метаморфозы здесь будут абсолютно не причем. Не догонит по банальной причине – потому, что будет распространяться в общем пространстве (общем для света и Наблюдателя), с одинаковой или меньшей скоростью.

В реальном пространстве для случая бесконечно удаленного источника света от движущегося Наблюдателя, частота воспринимаемого света будет рассчитываться по обычной формуле:

$$v' = v (c+v \cos\phi)/c$$

при движении наблюдателя к источнику,

и

$$v' = v (c-v \cos\phi)/c$$

при движении наблюдателя от источника.

И еще, А. Эйнштейн в своей статье совершенно не рассмотрел эффект Доплера для случая движения источника, и неподвижного Наблюдателя. Ведь эта ситуация принципи-

ально отличается (конечно в реальном, а не в виртуальном Эйнштейновском пространстве) от ситуации с движущимся Наблюдателем и неподвижным источником. И как раз в такой ситуации возможно определить зависит ли распространение света от движения источника или нет. Только необходимо правильно определить источник. А. Эйнштейн путем сведения всего и вся к относительным движениям, отождествил оба случая и на этом остановился. Вместе с тем, при движении источника механизм возникновения измененной частоты излученного и принимаемого периодического сигнала отличный от случая движения Наблюдателя.

В случае движения только Наблюдателя изменение частоты принимаемого сигнала происходит в следствии изменения времени между встречами с ним одинаковых фаз сигнала, так как изменяется скорость совместного прохождения сигналом и Наблюдателем длины волны (расстояния между состояниями сигнала с одинаковыми фазами), в то время как ни длина волны, ни пространственная скорость самого сигнала не изменяются. И в этом случае принципиально невозможно достижение бесконечной частоты, при движении Наблюдателя с конечной скоростью, даже превышающей скорость сигнала.

Когда движется источник сигнала все интереснее.

Сначала необходимо определиться, что именно является источником сигнала. Возможно два варианта: либо источником сигнала является процесс взаимодействия объекта-ини-

циатора и какой-либо окружающей среды, либо источником сигнала является непосредственно сам объект. При этом необходимо разделить понятия скорости излучения и начальной скорости распространения сигнала. Скорость излучения сигнала – это скорость сигнала именно относительно источника, приобретаемая сигналом в процессе излучения. Начальная скорость распространения – это скорость, с которой излученный сигнал начинает распространение в пространстве, в котором, как минимум, движется и его источник.

В случае если, сигнал появляется при взаимодействии среды и объекта, то скорость излучения сигнала определяется особенностями данного процесса и именно относительно места осуществления процесса, а начальная скорость распространения будет определяться параметрами среды и особенностями ее взаимодействия с сигналом. В данном случае принципиальным для возникновения эффекта Доплера является движение объекта-инициатора и/или Наблюдателя относительно среды. Если объект и Наблюдатель неподвижны относительно среды, то частота излученного и принятого сигнала будет одинакова. случай неподвижного источника и движущегося Наблюдателя уже был рассмотрен. А вот при движении объекта-инициатора или объекта-источника происходит следующее.

При движении объекта-инициатора будет изменяться длина волны излучаемого сигнала, так как за время меж-

ду созданием однофазных состояний сигнала объект-инициатор успеет сместиться, из-за чего и изменится расстояние между соседними однофазными состояниями сигнала. В этом случае изменяется сам излучаемый сигнал. Выражение для эффекта Доплера для случая совпадения направлений изучения сигнала и движения объекта-инициатора имеет вид: $v' = v c / (c - v)$. Очевидно, что в этом случае частота принимаемого сигнала может стать бесконечной при движении объекта-инициатора со скоростью равной по направлению и значению скорости излучения сигнала. Правда, тогда Наблюдателю будет явно не до определения частоты сигнала, из-за столкновения с его объектом-инициатором.

В случае, когда сигнал порождается самим объектом, частота, скорость излучения и длина волны сигнала будет определяться внутренними процессами самого объекта-источника. В силу этого, движение источника не будет оказывать влияния на частоту, скорость излучения и длину волны сигнала, если, конечно, движение объекта не будет приводить к изменениям механизма реализации его внутренних процессов. От движения объекта-источника будет зависеть начальная скорость распространения сигнала, в силу обычного векторного сложения скоростей. В отсутствии внешнего воздействия, начальная скорость распространения сигнала, будет и его пространственной скоростью на всем пути до Наблюдателя. Таким образом движение объекта-источника приводит к изменению пространственной скорости сигнала, в резуль-

тате чего изменится временной интервал между достижениями Наблюдателя однофазными состояниями сигнала. Это и есть изменение частоты принимаемого сигнала, по сравнению с частотой его излучения источником. Для данного случая выражение эффекта Доплера при совпадении направлений скоростей движения источника и сигнала имеет вид: $\nu' = \nu(c)/c+v$. Очевидно, что в этом случае также исключено получение бесконечной частоты принимаемого сигнала.

Так, что определение величины эффекта Доплера для движущегося источника явно позволит сделать вывод о том, зависит ли распространение сигнала от движения его источника, а также является ли движущийся объект непосредственным источником сигнала, или источник сигнала – процесс взаимодействия такого объекта и окружающей его среды.

И еще одна примечательная особенность выражения, полученного А. Эйнштейном для эффекта Доплера:

$$\nu' = \nu \frac{1 - \cos\Phi \cdot v/c}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

Совсем не трудно заметить, что при движении Наблюдателя перпендикулярно нормали волны, испускаемой бесконечно удаленным источником, то есть когда $\cos \phi = 0$, частота принимаемого сигнала не будет равна частоте излучаемого так как $\nu' = \nu / (1 - v^2/c^2)^{1/2}$. Однако, в данном случае частота меняться не должна, что и подтверждает классическое выражение $\nu' = \nu (c - v \cos \phi) / c$.

А. Эйнштейн описывает в своей статье и aberrацию света. Примечательно, что именно годовая звездная aberrация стала основной причиной поисков «светоносного эфира», и вместе с отрицательными результатами этих поисков, привела к необходимости создания специальной теории относительности. Вот объяснение А. Эйнштейна:

<*****

Если мы назовем угол между нормалью волны (направлением луча) в движущейся системе и соединительной линией «источник-наблюдатель» ϕ' , уравнение для ϕ' примет вид

$$\cos \Phi' = \frac{\cos \Phi - v/c}{1 - \cos \Phi \cdot v/c}$$

Это уравнение выражает закон абберации в наиболее общей форме. Если $\phi = 1/2\pi$, уравнение становится просто $\cos \phi' = -v/c$.

*****>

Предлагаю представить схему, используемую А. Эйнштейном, когда источник света **бесконечно удален** от движущегося Наблюдателя. Но и в системе, в которой последний покоится, тот же источник также бесконечно удален от Наблюдателя. В описанной ситуации, как бы не двигался Наблюдатель, угол между направлением луча и линией Наблюдатель–источник **всегда практически равен нулю**. А значит в такой ситуации, по описанной А. Эйнштейном схеме, никакой абберации просто не может быть!

В реальности же, **никакого угла** между нормалью волны и линией Наблюдатель-источник и **быть не может!!!** При наличии такого угла Наблюдатель просто не увидит свет источника! Светой импульс должен встретиться с Наблюдателем, а это может произойти только на линии Наблюда-

тель-источник. Иначе импульс пройдет мимо Наблюдателя, как торпеда (конечно без системы самонаведения) мимо корабля если тот не будет на курсе торпеды. Про необходимость попадания корабля (Наблюдателя) на курс торпеды (линию Наблюдатель-источник), точно в нужное время уже и не говорю.

Кроме того, механизм возникновения aberrации, предложенный А. Эйнштейном, показывает явную зависимость ее величины от расстояния до источника, так как при изменении расстояния между источником и Наблюдателем будет изменяться и угол aberrации.

Однако, величина реально наблюдаемой aberrации не зависит от расстояния между источником и Наблюдателем. Зависит она исключительно от скорости света и скорости движения Наблюдателя и углом между этими скоростями. И классический механизм aberrации её прекрасно объясняет без всяких ухищрений. И именно обычным векторным сложением скоростей света и Наблюдателя.

А вот чего нет в статье, так это упоминания прекрасно известных А. Эйнштейну экспериментов И. Физо по определению увлечения света движущейся средой. Но именно результаты этих экспериментов очевидно поставили науку просто в тупик. И именно попытки их объяснения привели к идее «местного» времени, на которой, по сути, и строится вся теория А. Эйнштейна. Появившиеся впоследствии объяснения опытов И. Физо с помощью СТО, имеют довольно сомни-

тельный характер и дают приемлемый результат только при соблюдении, непременно необходимого в большинстве случаев, условия $v \ll c$, что позволяет не учитывать малые величины.

А ведь объяснение того, почему И. Физо в своих опытах для увлечения света движущейся средой получил те самые результаты, весьма несложное, и для него совершенно нет необходимости что-либо придумывать, тем более целую СТО.

Напомню краткую схему опыта: от одного источника света получают два луча и направляют их в торцы двух параллельных трубок, в которых в разных направлениях течет вода, каждый луч в свою трубку. Пройдя по трубкам в движущейся воде и выйдя с противоположных торцов трубок, лучи направляются на зеркало, отразившись от которого, попадают в обратно в трубки, но при этом меняются трубками. Таким образом один луч в обеих трубках всегда движется попутно воде, второй навстречу. При этом, оба луча проходят равное пространственное расстояние.

После прохождения трубок лучи попадают на интерферометр, где должна наблюдаться определенная картина, зависящая от разности скорости движения света в трубках в попутной и встречной воде.

Из предположения полного увлечения света водой ожидалось, что скорость лучей в трубках будет равна:

$$C_{v\pm} = \frac{c}{n_B} \pm V_B$$

где $C_{B\pm}$ скорость света в трубках с попутной и встречной водой, n_B коэффициент преломления воды, c/n_B скорость света в воде, V_B скорость воды.

Однако получилось не так, как рассчитывали, а:

$$C_{v\pm} = \frac{c}{n_B} \pm V_B \left(1 - \frac{1}{n_B^2} \right)$$

Вот это и стало полной неожиданностью. Никакого внят-

ного объяснения до сих пор не существует, объяснение с помощью СТО, по вполне понятным теперь причинам за объяснение и считать нельзя.

Однако, на самом деле все весьма просто.

Как известно, в среде свет движется со скоростью c/n (n – коэффициент преломления среды). То есть среда взаимодействует с проходящим через нее светом с определенным коэффициентом.

Определяется этот коэффициент взаимодействия света и среды (в опытах И. Физо – водой), тоже довольно просто:

$$c - \frac{c}{n_B} = c \left(1 - \frac{1}{n_B} \right)$$

Но и движущаяся вода должна взаимодействовать со светом с таким же коэффициентом. Таким образом, скорость увлечения будет равна произведению скорости воды на полученный коэффициент:

$$\Delta V_B = V_B \left(1 - \frac{1}{n_B} \right)$$

Тогда, при первом проходе, скорость лучей в трубках будет равна:

$$C_{lv\pm} = \frac{c}{n_B} \pm V_B \left(1 - \frac{1}{n_B} \right)$$

После первого прохода трубок, скорость лучей увеличится/уменьшится на скорость увлечения и станет равна

$$C_{1\pm} = c \pm V_B \left(1 - \frac{1}{n_B} \right)$$

С этой скоростью лучи попадут в трубки второй раз и скорость в трубках, при втором проходе, будет уже равна:

$$C_{2\theta\pm} = \frac{c \pm V_B \left(1 - \frac{1}{n_B} \right)}{n_B} \pm V_B \left(1 - \frac{1}{n_B} \right)$$

что в результате несложных действий дает:

$$C_{2\theta\pm} = \frac{c}{n_B} \pm V_B \left(1 - \frac{1}{n_B^2} \right)$$

А так как в интерферометр лучи попадают после второго прохода, то и определять интерференционную картину будет разница скорости именно второго прохода.

Таким образом, получаются точно, и без приближений, и совершенно без необходимости коверкать время и пространство, именно те зависимости, которые в результате эксперимента получил И. Физо:

$$C_{v\pm} = \frac{c}{n_B} \pm V_B \left(1 - \frac{1}{n_B^2} \right)$$

С опытами И. Физо я думаю все стало понятно.

Кроме того, теперь легко объяснима независимость величины годовой звездной аберрации от наличия или отсутствия воды (впрочем, как и любой другой прозрачной среды) во внутреннем пространстве телескопа, с помощью которого определяют эту величину.

Сначала наиболее простой случай, когда свет звезды перпендикулярен плоскости Земной орбиты, а в телескопе нет

никакой среды – вакуум.

Попадая в телескоп, внутри которого вакуум, свет звезды проходит его за время $t_0 = H/c$, где H высота телескопа. За это время Земля и телескоп вместе с ней смещаются по орбите на расстояние $L = t_0 V_3$, где V_3 орбитальная скорость Земли. Тогда для угла абберации (отклонения оси телескопа от вертикали в сторону движения Земли, необходимого чтобы импульс света попадал в центр основания телескопа), получается такое выражение:

$$\tan\Phi' = \frac{L}{H} = \frac{V_3 t_0}{H} = \frac{V_3}{c}$$

Если же в телескопе будет прозрачная среда с коэффициентом преломления n , то время за которое свет пройдет телескоп $t_n = H/(c/n) = Hn/c$. Смещение телескопа за это время $L_n = t_n V_3$, однако среда в телескопе увлекает звездный свет со скоростью $V_3 (1-1/n)$, при этом наблюдаемое смещение света в телескопе будет равно $L_n - t_n V_3 (1-1/n)$. Тогда тангенс наблюдаемого угла абберации будет равен:

$$\tan\Phi'_n = \frac{L_n - t_n V_3 \left(1 - \frac{1}{n}\right)}{H} = \frac{t_n V_3 - t_n V_3 \left(1 - \frac{1}{n}\right)}{H} =$$

$$\tan\Phi'_n = \frac{t_n V_3 \left(1 - 1 + \frac{1}{n}\right)}{H} = \frac{t_n V_3 \left(\frac{1}{n}\right)}{H} = \frac{\frac{Hn}{c} \frac{V_3}{n}}{H} = \frac{V_3}{c}$$

$$\tan\Phi'_n = \frac{V_3}{c} \Rightarrow \tan\Phi'_n = \tan\Phi'$$

Таким образом, становится понятно, что угол абберации не должен меняться, какой бы средой телескоп не заполняли!

В общем же случае, для угла абберации необходимо применять следующее равенство:

$$\sin(\Phi') = \frac{v \sin(\Phi)}{\sqrt{c^2 + v^2 + 2cv \cos(\Phi)}}$$

При заполнении телескопа средой, необходимо учесть в уравнении влияние среды.

$$\sin(\Phi') = \frac{\left(v - v\left(1 - \frac{1}{n}\right)\right) \sin(\Phi)}{\sqrt{\left(\frac{c}{n}\right)^2 + \left(v - v\left(1 - \frac{1}{n}\right)\right)^2 + 2\frac{c}{n}\left(v - v\left(1 - \frac{1}{n}\right)\right) \cos(\Phi)}}$$

,
путем совершенно несложных операций:

$$\sin(\Phi') = \frac{\left(\frac{v}{n}\right) \sin(\Phi)}{\sqrt{\left(\frac{c}{n}\right)^2 + \left(\frac{v}{n}\right)^2 + 2\frac{cv}{n^2} \cos(\Phi)}}$$

$$\sin(\Phi') = \frac{\frac{v \sin(\Phi)}{n}}{\frac{1}{n} \sqrt{c^2 + v^2 + 2cv \cos(\Phi)}}$$

,
из уравнения исключается коэффициент преломления и уравнение принимает полученный ранее вид:

$$\sin(\Phi') = \frac{v \sin(\Phi)}{\sqrt{c^2 + v^2 + 2cv \cos(\Phi)}}$$

Таким образом, получено простое доказательство невлияния среды в телескопе на угол аберрации.

Если кому-то до сих пор не очевидно, что теория А. Эйнштейна, мягко сказать, далека от реальности, то дальнейшие его утверждения уже должны навести на серьезные размышления по этому поводу. Ведь дальше А. Эйнштейн по-видимому нашел способ решить все энергетические проблемы человечества. Вот что он пишет:

<*****

Нам еще предстоит найти амплитуду волн, какой она выглядит в движущейся системе. Если назвать амплитуду электрической или магнитной силы A или A' соответственно тому, как она определяется в неподвижной системе или в движущейся системе, получим

$$A'^2 = A^2 \frac{\left(1 - \cos\Phi \frac{v}{c}\right)^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

какое уравнение, если $\phi = 0$, упрощается до

$$A'^2 = A^2 \frac{\left(1 - \frac{v}{c}\right)}{\left(1 + \frac{v}{c}\right)}$$

Из этих результатов следует, что наблюдателю, приближающемуся к источнику света со скоростью v , этот источник света должен казаться бесконечной интенсивности.

*****>

Источник света не может «казаться», ведь он воспринимается Наблюдателем именно посредством излучаемого им света, а значит «бесконечной» интенсивности должен быть именно свет, принимаемый Наблюдателем, к тому же (вспомним объяснение А. Эйнштейна для эффекта Допле-

ра) этот свет еще и должен обладать «бесконечной» частотой! То есть, свет, излучаемый источником с определенными и явно бесконечно далекими от «бесконечных» частотой и интенсивностью, в системе Наблюдателя, движущегося относительно источника со скоростью света, должен будет обладать «бесконечной» энергией! И дальше А. Эйнштейн об этом сам и напишет. Причем, для этого Наблюдатель даже не должен именно приближаться к источнику со скоростью света, ведь при $v = c$ выражение $(1 - v^2/c^2) = 0$ при **любом направлении движения** Наблюдателя, а значит

$$A'^2 = A^2 \frac{\left(1 - \cos\Phi \frac{v}{c}\right)^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}} = \infty$$

Здесь главное двигаться так, чтобы не удаляться прямо от источника со скоростью света, а то получится деление нуля на ноль!

Просто невозможно «переоценить» возможности, рас-

крываемые таким способом умножения энергии, ведь даже содержащаяся во всей Вселенной энергия не считается бесконечной! И ладно уж, можно и не до бесконечности умножать, а так, раза в два-три, ну пять-десять! Надо только найти способ перевода этой виртуальной энергии бреда в реальную!

А в следующем параграфе А. Эйнштейн в очередной раз демонстрирует вольность трактовки своих же утверждений.

<*****

§ 8. Преобразование энергии световых лучей.

Теория давления излучения на идеальные отражатели

Поскольку $A^2/8\pi$ равна энергии света на единицу объема, по принципу относительности мы должны рассматривать $A^2/8\pi'$, как энергию света в движущейся системе. Тогда A^2/A'^2 было бы отношением энергии, «измеренной в движении», к энергии, «измеренной в покое» данного светового комплекса, если бы объем светового комплекса был одинаковым, измеряется ли он в K или в k . Но это не так. Если l, m, n – направляющие косинусы волновых нормалей света в стационарной системе, то никакая энергия не проходит через элементы поверхности сферической поверхности, движущейся со скоростью света:

$$(x - lct)^2 + (y - mct)^2 + (z - nct)^2 = R^2$$

Поэтому мы можем сказать, что эта поверхность постоянно содержит один и тот же световой комплекс.

Мы зададим вопрос о количестве энергии, заключенной в этой поверхности, рассматриваемой в системе k , то есть об энергии светового комплекса относительно системы k .

Сферическая поверхность, рассматриваемая в движущейся системе, представляет собой эллипсоидальную поверхность, уравнение которой в момент времени $\tau = 0$ имеет вид

$$\left(\beta \xi - l \beta \xi \frac{v}{c} \right)$$

*****>

Что происходит с движущейся сферой уже разбирались

(вспомните §4) – ничего с ней не происходит! Она как была сферой, так и остается ей!

Однако, примечательны даже не предполагаемые метаморфозы, примечательно то, что А. Эйнштейн вообще говорит о каком-то объеме сферы движущейся со скоростью света. Ведь до этого он уже пришел к выводу, что при движении со скоростью света

<*****

все движущиеся объекты, если смотреть из «неподвижной» системы, сжимаются до плоских фигур

*****>

Тогда о каком объеме речь? Но еще раньше А. Эйнштейн писал про сферическую, в стационарной системе, волну, которая и в движущейся системе тоже сферическая.

<*****

Таким образом, рассматриваемая волна представляет собой не что иное, как сферическую волну, если рассматривать ее в движущейся системе.

*****>

Хочется верить, что единственная причина в том, что А. Эйнштейну в пылу изложения было уже не до прошлых утверждений (ведь среди других объяснений шизофрения

самое безобидное). И, естественно, такая «забывчивость» приводит к ожидаемому уже результату:

<*****

Если S – объем сферы, а S' этого эллипсоида, то путем простого расчета

$$\frac{S'}{S} = \frac{\sqrt{\dots}}{1 - \dots}$$

Таким образом, если мы назовем энергию света, заключенную этой поверхностью, E при ее измерении в неподвижной системе и E' при измерении в движущейся системе, мы получим

$$\frac{E'}{E} = \frac{A'^2}{A^2}$$

и эта формула, когда $\phi = 0$, упрощается до

$$\frac{E'}{E} = \sqrt{\frac{1 - \beta \cos \theta}{1 + \beta \cos \theta}}$$

Примечательно, что энергия и частота светового ком-

плекса изменяются в зависимости от состояния движения наблюдателя по одному и тому же закону.

*****>

На самом деле примечательно то, что в очередной раз все строится на непостоянстве А. Эйнштейна в применении своих же утверждений. Хотя, как раз в этом он поразительно постоянен! В результате он в очередной раз нашел «подтверждение» своего метода суперумножения энергии.

Но на этом А. Эйнштейн не останавливается и продолжает.

<*****

Пусть теперь координатная плоскость $\xi = 0$ представляет собой идеальную отражающую поверхность, от которой отражаются плоские волны, рассмотренные в §7. Мы ищем давление света, действующее на отражающую поверхность, а также направление, частоту и интенсивность света после отражения.

Пусть падающий свет определяется величинами A , $\cos \phi$, \mathbf{v} (относящимися к системе \mathbf{K}).

*****>

Позвольте, а где же угол падения волны на отражающую поверхность и угол отражения, которые и являются определяющими для данного процесса? Как я понимаю в данном

наборе он заменен углом ϕ между векторами скорости плоской световой волны и скоростью перемещения отражателя? Но это справедливо только при условии движения отражающей плоскости $\xi = 0$ в системе k вдоль оси ξ и ее совпадении с осью x системы K . А если это не так? А если отражатель вообще неподвижен?

Ну да ладно, в случае движения вдоль оси ξ/x справедливо полагать, что угол падения равен ϕ . Но тогда, согласно общему механизму отражения, который должен выполняться во всех системах, о чем говорит и А. Эйнштейн в своем принципе относительности, угол падения должен быть равен углу отражения с противоположным знаком. Это должно выполняться и в системе K и в системе k . Кроме того, А. Эйнштейн говорит о плоской волне, а значит фронт волны прямой. В этом случае, в любой точке отражателя, покоящегося или движущегося, говорить о каком-либо угле между нормалью волнового фронта и направлением на источник просто бессмысленно. Тогда, совершенно очевидно, что в обеих системах, если угол падения равен ϕ , то угол отражения будет равен $-\phi$.

Кроме того, идеальность отражения поверхности $\xi = 0$ предполагает, при ее неподвижности, равенство всех параметров падающей и отраженной волны. Наличие движения отражателя должно влиять только на параметры, связанные с распространением отраженной волны, то есть пространственную ее частоту и скорость. Амплитуда же в случае иде-

ального отражения меняться не должна.

Так что к последующим выводам А. Эйнштейна надо относиться весьма скептически, если вообще принимать их всерьез.

<*****

Если смотреть со стороны k , соответствующие величины равны

$$A' = A \frac{1 - \cos\Phi \frac{v}{c}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$\cos\Phi' = \frac{\cos\Phi - \frac{v}{c}}{1 - \cos\Phi \frac{v}{c}}$$

,

$$\nu' = \nu \frac{1 - \cos\Phi \frac{v}{c}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Для отраженного света, относя процесс к системе k , получим

$$A'' = A'$$

$$\cos\Phi'' = -\cos\Phi'$$

$$\nu'' = \nu'$$

Наконец, преобразуя обратно к стационарной системе K , мы получаем для отраженного света

$$A''' = A'' \frac{1 + \cos\Phi'' \frac{v}{c}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = A \frac{1 - 2\cos\Phi' \frac{v}{c} + \frac{v^2}{c^2}}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$\cos\Phi''' = \frac{\cos\Phi'' + \frac{v}{c}}{1 + \cos\Phi'' \frac{v}{c}} = \frac{\left(1 + \frac{v^2}{c^2}\right)\cos\Phi - 2\frac{v}{c}}{1 - 2\cos\Phi \frac{v}{c} + \frac{v^2}{c^2}}$$

$$\nu''' = \nu'' \frac{1 + \cos\Phi'' \frac{v}{c}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \nu \frac{1 - 2\cos\Phi \frac{v}{c} + \frac{v^2}{c^2}}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

Энергия (измеренная в стационарной системе), падающая на единицу площади зеркала в единицу времени, очевидно, равна $A^2(c \cos \phi - v)/8\pi$. Энергия, покидающая единицу поверхности зеркала в единицу времени, равна $A^{2''}(-c \cos \phi)/8\pi'' + v$. Разница этих двух выражений заключается, по принципу энергии, в работе, совершаемой давлением света в единицу времени. Если положить эту работу равной произ-

ведению $P \cdot v$, где P – давление света, получим

$$P = 2 \frac{A^2}{8\pi} \frac{\left(\cos\Phi - \frac{v}{c} \right)^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

В согласии с экспериментом и другими теориями в первом приближении получаем

$$P = 2 \frac{A^2}{8\pi} \cos^2\Phi$$

Все задачи оптики движущихся тел могут быть решены использованным здесь методом. Существенно то, чтобы электрическая и магнитная сила света, на которую воздействует движущееся тело, переводилась в систему координат, покоящуюся относительно тела. Тем самым все задачи оптики движущихся тел сводятся к ряду задач оптики неподвижных тел.

*****>

Это уже просто верх эквилибристики! Сначала преобразуются параметры волны из стационарной в движущуюся систему, а затем из движущейся в стационарную, но не прямым обратным образом, а с накопительным эффектом, принимая движущуюся систему за стационарную и с использованием тех же соображений, как и при первом преобразовании! Вот совершенно не удивился бы, если бы при рассмотрении случая с двумя параллельными отражателями в движущейся системе с последовательным отражением одной волны, А. Эйнштейн, для каждого отражения сначала бы преобразовывал из стационарной системы в движущуюся, затем в стационарную, затем в движущуюся и затем обратно в стационарную. Вот накопительный эффект насчитался бы!

Естественно А. Эйнштейн получил то, что и хотел получить.

Только вот, углы ϕ , ϕ' , ϕ'' и ϕ''' в нашей с вами объективной физической реальности равны по величине, меняется только знак. Амплитуда изменяется у А. Эйнштейна только в следствии применения сделанных в первой части статьи совершенно абсурдных выводов об изменении пространственных и временных интервалов в движущейся системе. Ну а предположение относительно полученных разностей энергии падающего и отраженного света и равенстве этой разницы работе давления света, приводит к примечательному заключению. В случае неподвижного отражателя разницы энергий не получится, так как преобразования А. Эйнштейна не работают, значит работа будет равна нулю. А так как частота падающего на отражатель света нулевой быть не может, то получается, что нулю должно быть равно давление света на неподвижный отражатель? Но с таким же успехом можно утверждать, что давление звуковой волны на неподвижный предмет, идеально отражающий звук, тоже равно нулю. Ведь энергия падающей и отраженной волны одинаковы. Или, что при абсолютно упругом ударе чего-либо о неподвижную преграду, ударяющийся объект не оказывает на преграду никакого воздействия.

Мало этого, из полученной А. Эйнштейном формулы для светового давления

$$P = 2 \frac{A^2}{8\pi} \cos^2 \Phi$$

получается, что если вектор скорости отражателя не будет перпендикулярен плоскости, но будет перпендикулярен падающему свету, то $\cos \phi = 0$, а это также приводит к отсутствию давления света!

Ах, конечно же, я совсем забыл, что выражение для давления света А. Эйнштейн получил только для случая движения отражателя перпендикулярно своей плоскости. Но, тогда и не следует утверждать, что полученные выкладки претендуют на всеобщий охват оптических проблем. И снова все почему-то справедливо в каком-то приближении.

Далее А. Эйнштейн утверждает, что «вывел» постоянство законов электродинамики и подтвердил сохранение величины электрического заряда в движущихся относительно друг друга системах отсчета.

<*****

§ 9. Преобразование уравнений Максвелла-Герца при учете конвекционных течений

Начнем с уравнений

$$\frac{1}{c} \left\{ \frac{\partial \mathbf{X}}{\partial t} + u_x \rho \right\} = \frac{\partial \mathbf{N}}{\partial y} - \frac{\partial \mathbf{M}}{\partial z}, \quad \frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{L}}{\partial t} = \frac{\partial \mathbf{Y}}{\partial z} - \frac{\partial \mathbf{Z}}{\partial y},$$

$$\frac{1}{c} \left\{ \frac{\partial \mathbf{Y}}{\partial t} + u_y \rho \right\} = \frac{\partial \mathbf{L}}{\partial z} - \frac{\partial \mathbf{N}}{\partial x}, \quad \frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{M}}{\partial t} = \frac{\partial \mathbf{Z}}{\partial x} - \frac{\partial \mathbf{X}}{\partial z},$$

$$\frac{1}{c} \left\{ \frac{\partial \mathbf{Z}}{\partial t} + u_z \rho \right\} = \frac{\partial \mathbf{M}}{\partial x} - \frac{\partial \mathbf{L}}{\partial y}, \quad \frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{N}}{\partial t} = \frac{\partial \mathbf{X}}{\partial y} - \frac{\partial \mathbf{Y}}{\partial x},$$

где

$$\rho = \frac{\partial \mathbf{X}}{\partial x} + \frac{\partial \mathbf{Y}}{\partial y} + \frac{\partial \mathbf{Z}}{\partial z}$$

обозначает 4π умноженную на плотность электричества и (u_x, u_y, u_z) вектор скорости заряда. Если представить себе, что электрические заряды неизменно связаны с небольшими твердыми телами (ионами, электронами), то эти уравнения составляют электромагнитную основу Лоренцевой электродинамики и оптики движущихся тел.

Пусть эти уравнения справедливы в системе K , преобразуем их, с помощью уравнений преобразования, приведенных в §§3 и 6, к системе k . Тогда мы получим уравнения

$$\begin{aligned} \frac{1}{c} \left\{ \frac{\partial X'}{\partial \tau} + u_{\xi} \rho' \right\} &= \frac{\partial N'}{\partial \eta} - \frac{\partial M'}{\partial \zeta}, & \frac{1}{c} \frac{\partial L'}{\partial \tau} &= \frac{\partial Y'}{\partial \zeta} - \frac{\partial Z'}{\partial \eta}, \\ \frac{1}{c} \left\{ \frac{\partial Y'}{\partial \tau} + u_{\eta} \rho' \right\} &= \frac{\partial L'}{\partial \zeta} - \frac{\partial N'}{\partial \xi}, & \frac{1}{c} \frac{\partial M'}{\partial \tau} &= \frac{\partial Z'}{\partial \xi} - \frac{\partial X'}{\partial \zeta}, \\ \frac{1}{c} \left\{ \frac{\partial Z'}{\partial \tau} + u_{\zeta} \rho' \right\} &= \frac{\partial M'}{\partial \xi} - \frac{\partial L'}{\partial \eta}, & \frac{1}{c} \frac{\partial N'}{\partial \tau} &= \frac{\partial X'}{\partial \eta} - \frac{\partial Y'}{\partial \xi}, \end{aligned}$$

где

$$u_{\xi} = \frac{u_x - v}{1 - u_x \frac{v}{c^2}}, \quad u_{\eta} = \frac{u_y}{\beta \left(1 - u_x \frac{v}{c^2} \right)}, \quad u_{\zeta} = \frac{u_z}{\beta \left(1 - u_x \frac{v}{c^2} \right)}$$

,

и

$$\rho' = \frac{\partial X'}{\partial \xi} + \frac{\partial Y'}{\partial \eta} + \frac{\partial Z'}{\partial \zeta}$$

$$= \beta \left(1 - u_x \frac{v}{c^2} \right) \rho$$

Поскольку – как следует из теоремы сложения скоростей (§5) – вектор $(\mathbf{u}_\xi, \mathbf{u}_\eta, \mathbf{u}_\zeta)$ есть не что иное, как скорость электрического заряда, измеренная в системе \mathbf{k} , мы имеем доказательство того, что на основе наших кинематических принципов Электродинамическая основа теории электродинамики движущихся тел Лоренца находится в согласии с принципом относительности.

Кроме того, могу кратко отметить, что из разработанных уравнений легко вывести следующий важный закон: если электрически заряженное тело движется в любом месте пространства, не изменяя своего заряда, если рассмотреть его из системы координат, движущейся вместе с телом, то его заряд также остается постоянным если рас-

смотреть со стороны «стационарной» системы К.

*****>

Вот просто!

Какая скорость в движущейся системе может быть у заряда, если эта движущаяся система вроде должна как-бы быть связана с этим зарядом и он в ней должен покоиться?! Или теперь заряд уже не связан с движущейся системой? Тогда почему это условие не оговорено?! Конечно, же понятно почему, но все-таки почему? Не потому ли, что надо было оправдать бред, полученный в результате абсурдных преобразований?

А электродинамическая основа теории электродинамики движущихся тел находится в согласии не с тем ли самым принципом относительности, в котором А. Эйнштейн «открыл», что законы не меняются при переходах между системами отсчета? Снова были сомнения и надо было что-то доказывать? А что, классическое представление каким-либо образом опровергает одинаковость выполнения законов в разных системах?

Ну и конечно нельзя пропустить просто убийственное «откровение» А. Эйнштейна о том, что на основе его уравнений выводится постоянство одного и того же заряда при переходе между системами отсчета! Да с чего вообще, при переходе между системами отсчета, причем любыми, должен изменяться один и тот же заряд, хоть движущийся, хоть

покоящийся, если не происходит именно изменения величины этого заряда в результате непосредственного на него воздействия? Повторю в очередной раз – система отсчета – это лишь абстракция, в силу своей виртуальной природы, не имеющая возможности оказывать никакого влияния на реальность постоянства заряда, как и перенос позиции наблюдателя из одной системы в другую. Например, на движущийся электрический заряд смотрят уже упоминавшиеся мной неподвижные и движущиеся с разными скоростями Наблюдатели через свои стекла с нарисованными на них шкалами. Как эти наблюдения могут привести к тому, что величина заряда вдруг поменяется для разных Наблюдателей?

Да и каким образом А. Эйнштейн теперь может утверждать, что движется именно заряд, а не система, которую он считает «стационарной»? Он же отрекся от абсолютно неподвижного пространства, так относительно чего он закрепляет движение заряда и неподвижность «стационарной» системы?

И вполне ожидаемы дальнейшие выводы, сделанные на основе полученных ранее пространственно-временных ухищрений и высоконаучных допущений.

<*****

§ 10. Динамика медленно ускоряющегося электрона

Пусть в электромагнитном поле движется электрически заряженная частица (в дальнейшем называемая «электро-

ном»), для закона движения которой примем следующее:

Если в данный момент электрон покоится, то движение электрона наступает в следующий момент времени по уравнениям

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = \epsilon X, \quad m \frac{d^2 y}{dt^2} = \epsilon Y, \quad m \frac{d^2 z}{dt^2} = \epsilon Z,$$

где x, y, z обозначают координаты электрона, а m — массу электрона, при условии, что его движение медленное.

Теперь, во-вторых, пусть скорость электрона в данный момент равна v . Мы ищем закон движения электрона в непосредственно следующие моменты времени.

Не затрагивая общего характера наших рассуждений, мы можем и будем считать, что электрон в тот момент, когда мы обращаем на него наше внимание, находится в начале координат системы K и движется со скоростью v вдоль оси x . Тогда ясно, что в данный момент ($t = 0$) электрон покоится относительно системы координат, которая находится в параллельном движении со скоростью v вдоль оси x .

Из сделанного выше предположения в сочетании с принципом относительности ясно, что в непосредственно наступающее время (при малых значениях t) электрон, рассматриваемый со стороны системы k , движется в соот-

ветствии с уравнениями

$$m \frac{d^2 \xi}{d\tau^2} = \epsilon X', \quad m \frac{d^2 \eta}{d\tau^2} = \epsilon Y', \quad m \frac{d^2 \zeta}{d\tau^2} = \epsilon Z',$$

в которой символы $\xi, \eta, \zeta, X', Y', Z'$ относятся к системе k .

*****>

Ну как, как могло такое быть нормально воспринято?

Электрон покоится в системе координат k и тут-же движется в ней?! И особенно умиляет, что это должно происходить не один раз, а все время пока электрон разгоняется. Обратили внимание на электрон, он в начале координат системы K , покоится в системе k и в следующий момент начинает в ней двигаться, но обязательно очень **медленно**. А для следующего разгончика, надо значит снова не смотреть на него? Потом все должно повторяться!!! Тогда, получается, что и с системой k должно происходить тоже самое, а также электрон должен каждый раз оказываться в начале системы K , чтобы соблюдалось условие этого пошагового ускорения. Или это в каждый момент времени уже новые системы?

<*****

Если, далее, мы решим, что когда $t = x = y = z = 0$ и $\tau = \xi = \eta = \zeta = 0$, то уравнения преобразования §§3 и 6 выполняются, так что мы имеем

$$\xi = \beta(x - vt), \quad \eta = y, \quad \zeta = z, \quad \tau = \beta\left(t - \frac{vx}{c^2}\right),$$

$$\mathbf{X}' = \mathbf{X}, \quad \mathbf{Y}' = \beta\left(\mathbf{Y} - \frac{v\mathbf{N}}{c}\right), \quad \mathbf{Z}' = \beta\left(\mathbf{Z} + \frac{v\mathbf{M}}{c}\right).$$

С помощью этих уравнений преобразуем приведенные выше уравнения движения от системы \mathbf{k} к системе \mathbf{K} и получаем

$$\left. \begin{aligned} \frac{d^2 x}{dt^2} &= \frac{\varepsilon}{m\beta^3} \mathbf{X}, \\ \frac{d^2 y}{dt^2} &= \frac{\varepsilon}{m\beta} \left(\mathbf{Y} - \frac{v}{c} \mathbf{N} \right), \\ \frac{d^2 z}{dt^2} &= \frac{\varepsilon}{m\beta} \left(\mathbf{Z} + \frac{v}{c} \mathbf{M} \right), \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (\mathbf{A})$$

Принимая обычную точку зрения, мы теперь зададимся вопросом о « **продольной** » и « **поперечной** » массе движущегося электрона. Уравнения (**A**) запишем в виде

$$m\beta^3 \frac{d^2 x}{dt^2} = \varepsilon X = \varepsilon X',$$

$$m\beta^2 \frac{d^2 y}{dt^2} = \varepsilon\beta \left(Y - \frac{v}{c} N \right) = \varepsilon Y',$$

$$m\beta^2 \frac{d^2 z}{dt^2} = \varepsilon\beta \left(Z + \frac{v}{c} M \right) = \varepsilon Z',$$

и заметим, во-первых, что $\varepsilon X'$, $\varepsilon Y'$, $\varepsilon Z'$ являются компонентами поперечной силы, действующей на электрон, и действительно являются таковыми, если рассмотреть систему, движущуюся в данный момент вместе с электроном, с той же скоростью, что и электрон (Эта сила может быть измерена, например, с помощью покоящихся пружинных весов в последней упомянутой системе).

******>*

В системе, где объект покоится, на него либо не действует никакая сила, либо действие всех сил уравновешено. В противном случае, объект не сможет находиться в состоянии покоя. Так какую же силу А. Эйнштейн предлагает измерять

с помощью пружинных весов (хотя, в данной ситуации, выбор инструмента не принципиален)? Весы ведь также должны покоиться в той же системе, где находится в состоянии покоя и электрон.

Для определения силы, ее необходимо уравновесить измеряющим инструментом, что значит препятствовать движению электрона под действием этой силы. Но электрон уже покоится, значит все силы уже уравновешены. Кроме того, покоится он также и относительно весов. А значит ни электрон на весы, ни весы на электрон, в этом случае никак не воздействуют.

Ну а дальше А. Эйнштейн просто добивает объективную реальность – масса оказывается может быть продольной и поперечной.

<*****

*Теперь, если мы назовем эту силу просто «силой, действующей на электрон» и сохраним уравнение – **МАССА × УСКОРЕНИЕ = СИЛА** – и если мы также решим, что ускорения должны измеряться в стационарной системе **К**, мы получим из приведенных выше уравнений*

$$\text{Продольная масса} = \frac{m}{\left(\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}\right)^3},$$

$$\text{Поперечная масса} = \frac{m}{1 - \frac{v^2}{c^2}}.$$

При другом определении силы и ускорения мы, естественно, должны получить другие значения масс. Это показывает нам, что при сравнении различных теорий движения электрона надо действовать очень осторожно.

Заметим, что эти результаты относительно массы справедливы и для весоных материальных точек, потому что весоная материальная точка может быть превращена в электрон (в нашем смысле этого слова) путем добавления электрического заряда, каким бы малым он ни был.

*****>

И наконец разъясняется почему электрон должен был двигаться медленно.

<*****

Теперь определим кинетическую энергию электрона. Если электрон движется из состояния покоя в начале координат системы \mathbf{K} вдоль оси \mathbf{x} под действием электростатической силы \mathbf{X} , то ясно, что энергия, отнятая у электростатического поля, имеет величину $\int \epsilon \mathbf{X} d\mathbf{x}$. Поскольку электрон должен медленно ускоряться и, следовательно, не может отдавать никакой энергии в виде излучения, энергию, отнимаемую из электростатического поля, необходимо принять равной энергии движения \mathbf{W} электрона. Учитывая, что в течение всего рассматриваемого нами процесса движения справедливо первое из уравнений (А), получаем поэтому

$$\mathbf{W} = \int \epsilon \mathbf{X} d\mathbf{x} = m \int_0^v \beta^3 v dv = mc^2 \left\{ \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} - 1 \right\}$$

Таким образом, когда $v = c$, \mathbf{W} становится бесконечным. Скорости, превышающие скорость света, как и в наших предыдущих результатах, не имеют возможности су-

ществования.

*****>

Обалдеть! Да это же просто 100% КПД! Как же до этого раньше не додумались то? Оказывается, все просто, надо лишь очень, очень медленно разгоняться и тогда не будет неэффективных потерь!

Да какая разница с каким ускорением происходит процесс разгона электрона! Любое, даже самое микроскопическое, ускорение электрического заряда должно сопровождаться излучением! Иначе законы электродинамики требуют пересмотра! Но, А. Эйнштейн конечно же на это не претендует, он лишь слегка подстраивает их под свою теорию.

И примечательное свойство выражения для кинетической энергии – не зависимо от массы заряженного тела, при скоростях $v \ll c$ $W \approx 0$!

Кто-нибудь задавался вопросом: на каком основании, А. Эйнштейн, говоря о невозможности разгона **электрическим** полем **электрического** заряда выше скорости света, утверждает, что превышение этой скорости невозможно вообще?

А ведь такого запрета не существует, ни теоретически, ни практически! Более того, реальная невозможность разгона объектов до скоростей равных и выше скорости света электромагнитным полем, никак не связана с утверждаемой необходимостью забора у этого поля бесконечной энергии.

Невозможность этого связана именно со скоростью электромагнитного взаимодействия – скоростью света! Невозможно разогнать что-либо до скорости выше скорости передачи любого ускоряющего воздействия. Воздействие, в этом случае просто станет невозможным, какое бы количество энергии на это не затрачивалось. Для примера: плот на реке,двигающийся только под действием течения, никогда не обгонит его; звуковым воздействием никогда не получится разогнать что-либо быстрее чем скорость передачи звука, какое бы количество энергии не переносилось водой и звуком.

Вот в целом и все, что хотелось бы донести до читателя.

В итоге изучения статьи А. Эйнштейна не обнаружилось ничего неожиданного. Разбор первоисточника специальной теории относительности явно показал справедливость сомнений в ее правоте. Полностью подтвердилось первоначальное предположение, что теория основана и держится исключительно на совершенно нелепой схеме обоснования гипотезы неодинаковости течения времени в движущихся относительно друг друга системах отсчета, призванной обеспечить обязательное сохранение значения скорости света при переходах между системами. Еще более очевидным стало то, что вместо того, чтобы найти реальное, пусть и не вполне совпавшее бы поначалу с существовавшими мнениями, объяснение «парадоксальных» результатов экспериментов и данных наблюдений, создали новую, невероятно удобную,

реальность относительностей, которую и провозгласили истиной неприкасаемой и абсолютной, совершенно не взирая на ее явную виртуальность.

Однако, рано или поздно вернуться в реальный мир придется!