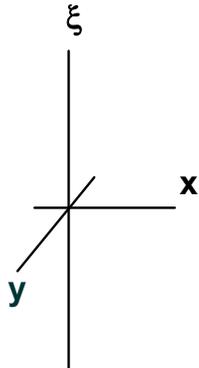


Часть 2

Вывод преобразования Лоренца для координат на основе потоков времени и волновой природы материи.



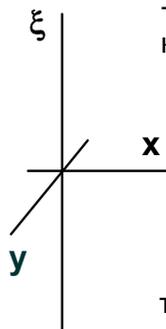
1. Вступление. Физическое объяснение природы преобразования Лоренца для координат в модели волновых энергетических фокусов и их потоков времени.....	1
2. Доказательство неизменности размеров тела в поперечных направлениях относительно его движения	13
3. Физическое объяснение причины релятивистского сжатия тела в направлении его движения.....	16
4. Выводы.....	27

© 2001 Александр Пожелаев. Республика
Беларусь
220040 г. Минск, ул. Некрасова, д. 29 кв.80
Тел. +375 17 **2490746**

© 2001 Alexander Poshelaev.
220040 Minsk, Str. Nekrasova, 29 /80
republic Belarus
Tel. +375 17 **2490746**

Вступление.

Вторая часть изложения выводит преобразования Лоренца для пространственных координат двигающейся системы отсчёта. Вывод будет использовать модель волновых энергетических фокусов для материи нашего мира. Основы модели уже были представлены в части 1, и всё дальнейшее доказательство опирается на то, что вы уже просмотрели первую часть изложения и поняли её суть. Как и раньше здесь будут анализироваться системы отсчёта, естественные для природы материи нашего мира. Модель объяснит причину сокращения длины физических тел, двигающихся равномерно и прямолинейно без вращения, в абсолютном пространстве, в вакууме при отсутствии каких-либо силовых полей или иных воздействий. Сокращение тел будет получено абсолютным, и я предполагаю, что после этих слов, сторонники теории относительности сразу же будут отбрасывать настоящую модель как ошибочную и не читать материал работы дальше. Это их характерная точка зрения. Их главный аргумент - если сокращение абсолютно, то нарушится принцип относительности инерциальных систем отсчёта и экспериментально можно констатировать факт движения системы относительно абсолютного пространства. Что противоречит действительности.



Такая оценка возможно уже имела место по отношению к первой части работы, где объяснялась природа времени. Но подобная точка зрения преждевременна. В третьей части будет показано, что при инерциальном движении материальных тел в абсолютном пространстве из систем этих тел невозможно понять, что абсолютно неподвижная система действительно неподвижна. Более того, с позиции любой двигающейся инерциальной системы тела (тел) абсолютно неподвижная система тела (тел) будет восприниматься как инерциальная система, двигающаяся в противоположную сторону и подчиняющаяся тем же преобразованиям Лоренца для времени и пространственных координат. Здесь в тексте преднамеренно использовался термин - система тела (тел), поскольку эффекты замедления времени и сокращения размеров тел присущи материи, а не пространству или какой-то абстрактной системе отсчёта. Перечисленные эффекты связаны с волновой природой материи нашего мира и только. Пространство в этом изложении вводится «абсолютным» и независимым от движения материальных тел. Оно лишь носитель волновых объектов в виде волн или материи. Если сравнить между собой две или более систем материальных тел, которые двигаются с различными скоростями относительно абсолютного пространства, то любая двигающаяся система с позиции другой двигающейся системы будет подчиняться преобразованиям Лоренца также.

Такова природа волновых эффектов материи нашего мира. Поэтому с позиции инерциальных систем, основанных на волновой модели, материи нет абсолютно неподвижной системы. Это даёт иллюзорный эффект принципа относительности в абсолютном пространстве и, как будет ясно дальше, эффект относительности имеет место главным образом из-за изменения течения времени.

1. Физическое объяснение природы преобразования Лоренца для координат в модели волновых энергетических фокусов.

Для вывода преобразования Лоренца нам необходимо проанализировать следующее предположение: получатся ли физические изменения размеров материальных тел при их движении? Если это так, то, легко используя такой факт, можно получить преобразование координат в соответствии с физическими изменениями размеров тел. Кратко поясню сказанное.

2

Я думаю, вы, читатель, без дополнительных пояснений поймёте самостоятельно, что если бы вы сами и все окружающие вас материальные предметы и объекты уменьшились бы, например, в десять раз, то абсолютное расстояние или материальные предметы и объекты, не подвергнувшись уменьшению, казались бы вам увеличенными в десять раз.

Основываясь на такой действительности, вы вынуждены были бы признать, что единица координат для измерения расстояния в вашей системе отсчёта должна быть уменьшена в десять раз. Таков механизм абсолютного преобразования единицы координат. Но волновая природа материи предполагает существование возможности относительного изменения пространственных координат и времени в системах отсчёта при их движении. Причиной этому служит локальная природа времени материи, течение которого меняется при движении. Но если бы не было абсолютных изменений, не было бы и относительных. Рассмотрим, каким же образом происходят изменения размеров тел при движении. Для понимания физической причины сокращения размеров тел при движении давайте вспомним доминирующий физический фактор, который главным образом определяет размеры тел нашего мира. Подобный подход к пониманию любого природного явления всегда правилен, если вы хотите понять его физическую суть.

Предполагаю, все знают, что при фиксированной температуре и отсутствии других влияющих факторов, реальные размеры физических тел определяются электромагнитными взаимодействиями между микрообъектами, из которых они состоят. Электромагнитные взаимодействия дают реальные размеры атомов, определяют их связи в молекулах и т.д., а размеры молекул определяют реальные размеры тел нашего мира. Электромагнитные взаимодействия зависят от электромагнитной силы, существующей в анализируемой физической системе. Но величина электромагнитной силы зависит от скорости распространения электромагнитного поля и свойств материальных микрообъектов, подвергающихся действию электромагнитной силы. Если обратиться к данной модели, то она предполагает, что свойства материальных микрообъектов связаны со свойствами элементарных волновых энергетических фокусов, из которых материальные объекты составлены. Модель допускает ввод различных видов волн в виде волновых энергетических фокусов. Они образуют элементарные заряды, нейтральные массы и т.д. Вроде бы имеется большое их многообразие, но для дальнейшего доказательства нам не нужен их персональный анализ. Основная идея здесь та, что при всём многообразии материи, при инерциальном движении волновые энергетические фокусы материи не изменяются.

На этой идее опирался весь вывод для физики времени в первой части изложения. Там применялась модель гипотетического точечного волнового энергетического фокуса. Вспомните, что в модели не было механизма, влияющего на структуру волнового энергетического фокуса при равномерном прямолинейном движении по причине, что модель рассматривала гипотетическую математическую точку, имеющую бесконечно малые размеры. Только этой математической точке придают физические волновые свойства. Поэтому ответом на вопрос: имеется ли какое-нибудь изменение внутренней структуры волнового энергетического фокуса, когда он движется прямолинейно и равномерно или он абсолютно неподвижен в абсолютном пространстве, будет - нет никаких изменений.

Это касается не только нейтральных тел, имеющих массу, но отмеченное свойство распространяется и на элементарные заряды. Отсюда правомерен следующий вывод: любой волновой энергетический фокус микрообъекта нашей материи не меняет своего свойства для поглощения или отдачи энергии при движении в нашем пространстве. И если утверждение верно, то использование его в дальнейшем доказательстве должно обеспечить вывод преобразования Лоренца, что будет лаконичным следствием правильности такого утверждения.

3

Но остаётся ещё один фактор, от которого зависит сила электромагнитного взаимодействия в произвольно выбранной инерциальной системе - это скорость распространения электромагнитного поля. Для её определения достаточно найти скорость распространения света, так как свет по своей природе имеет не только корпускулярную основу, но и электромагнитную природу. Скорость света в движущихся инерциальных системах была уже найдена в первой части данной работы. В ней было определено, что в любой инерциальной системе без гравитационного поля, движущейся равномерно и прямолинейно без вращения в вакууме, скорость распространения света остаётся неизменной. Этот эффект появляется из-за свойств локального времени материи. Напомню его кратко, несколькими словами. Если рассматривать скорость света в абсолютном пространстве, то она существует «абсолютной».

И, если бы имелся абсолютный наблюдатель с абсолютно неизменным временем, который мог бы мгновенно констатировать физические события, то он в любой движущейся системе констатировал бы изменение скорости света. Например, если в движущейся системе свет распространяется по направлению движения, то наблюдатель зафиксировал бы меньшую скорость света в движущейся системе. Она стала бы равной $c' = c - v$, где c - абсолютная скорость света, а v - скорость движения движущейся инерциальной системы. Из-за уменьшения скорости света в движущейся системе он проходил бы за абсолютную единицу времени укороченное расстояние. Допустим, для примера, что скорость c' уменьшилась в пять раз. Тогда за одну абсолютную условную единицу времени свет пройдет в пять раз меньший абсолютный путь. Но материя имеет не абсолютное время, а локальное время, которое распределяется по движению. Закон распределения совпадает с формулами Лоренца для преобразования времени. А скорость света, как физическая величина, зависит от двух значений: пройденного расстояния и времени. Поэтому распределённое локальное время даёт «временной» эффект. Для его пояснения рассмотрим движущуюся инерциальную систему, принадлежащую трём материальным объектам, которые расположены в одну линию по движению. В ней зафиксируем некоторый опорный момент времени. Пусть он будет локальным моментом времени материального объекта, расположенного в центре между двумя крайними объектами, и совпадает с моментом излучения света. Тогда локальное время прохода света от источника излучения до первого объекта, расположенного по движению инерциальной системы, уменьшается за счёт замедления времени объекта, принимающего свет. Уменьшение локального времени в модели волновых энергетических фокусов для материи будет прямо пропорционально уменьшению расстояния, пройденного светом в движущейся инерциальной системе.

Для примера, который мы рассматриваем, время уменьшится в пять раз. Отношение уменьшенного расстояния к прямо пропорционально меньшему времени даёт неизменность скорости света. Таков механизм постоянства скорости света для движущихся материальных тел в случае, когда свет распространяется по движению тел. Если рассмотреть распространение света против движения тел, то к абсолютной скорости движения света в абсолютном пространстве добавляется скорость движения самих материальных тел и скорость света становится равной $c' = c + v$. Поэтому за абсолютную единицу времени свет в движущейся инерциальной системе отсчёта проходит большее расстояние. Но локальное время материального объекта, принимающего свет, будет прямо пропорционально увеличенным. Отношение увеличенного расстояния к прямо пропорционально увеличенному времени даёт постоянство скорости света и для второго материального объекта. Весь механизм постоянства скорости света (электромагнитной волны) при движении инерциальной системы отсчёта был рассмотрен в первой части изложения.

Таким образом, в модели волновых энергетических фокусов мы имеем два фактора, которые должны позволить получить сокращение линейных размеров тел из чисто физических соображений.

4

Первый фактор - независимость поглощения электромагнитной энергии волновыми энергетическими фокусами от их движения. Второй фактор - постоянство скорости распространения электромагнитной энергии для материальных объектов. Используя эти факторы, перейдём к выводу физических изменений размеров тел при инерциальном движении. А из вывода получим преобразования Лоренца для координат.

Для вывода изменений линейных размеров тела при его движении сравним размеры двух одинаковых материальных тел в вакууме без присутствия каких-либо силовых полей. Одно из тел пусть будет неподвижным, а второе пусть движется по инерции с постоянной скоростью $U=V$. Так как нас интересует сравнение линейных размеров тел по осям x, y, z неподвижной системы и по осям x', y', z' в подвижной, то тела могут быть упрощённой формы. Например, два одинаковых материальных куба. Смотрите рисунок 1.



Рис.1

Для сравнения размеров кубов нужно измерить расстояние между его рёбрами и сравнить их между собой. Ребра куба параллельны друг другу, поэтому возьмём на рёбрах по точке и измерим расстояние между ними. Смотрите рисунок 1. Из него видно, что размер любого куба можно найти в каждой системе, определив расстояние от точек в их центрах до точек, совпадающих с рёбрами и расположенных на осях систем. Но поскольку мы должны рассмотреть реальное сокращение материального тела, то точки не могут быть какими-то математическими абстракциями. Свойства точек должны соответствовать следующим требованиям. Во-первых, размеры их должны быть намного меньше размеров материальных тел. Во-вторых, они должны иметь физические свойства материи. В этой работе предполагается, что элементарная материя нашего мира имеет по отношению к параллельному пространству свойства волновых энергетических фокусов. Суть этих свойств была раскрыта в первой части работы.

Очевидно, что линейные размеры движущегося куба вдоль осей Y' и Z' одинаковы из-за их симметричности по отношению к движению. По этой причине для оценки размеров куба вдоль этих двух осей достаточно рассмотреть изменение размера тела вдоль одной из осей, например, оси Y' . При таком упрощении анализ кубов перейдёт в анализ двух квадратов. Смотрите рисунок 2.



Рис.2

5

Оси Z и Z' для дальнейшего анализа не нужны и их заменим осью ξ . Она будет отражать наличие параллельного пространства, передающего энергию для материи нашего мира. Эта энергия даёт существование и развитие материи нашего мира во времени. Смотрите рисунок 3. Сущность параллельного пространства была уже описана в первой части работы.



Рис.3

Очевидно, чтобы сравнить размеры тел в двух системах, одну из них нужно взять «опорной». Так как мы находим переход от абсолютно неподвижной системы к движущейся, то размеры тела в неподвижной системе будут братья опорными. А какие же размеры тела будут в движущейся инерциальной системе? Ответ однозначный - те же самые. Но тогда естественен вопрос: где же в этом случае присутствует изменение размеров тела и почему оно должно иметь место? Поясню ответ первого вопроса. Обратите внимание, в первом вопросе уточнено, что он относится к размерам тела в движущейся системе. На неподвижную систему это утверждение не распространяется. Причиной неизменности размеров тела в движущейся системе служат отмеченные уже ранее два фактора - неизменность волновых энергетических фокусов материи при движении и постоянство скорости распространения электромагнитного взаимодействия (скорости распространения электромагнитного поля) во всех инерциальных системах. Это означает, что если бы вы, лично, после ускорения находились бы в движущейся системе, то утверждали бы следующее: поскольку после ускорения не изменились все внутренние составляющие атомов и скорость распространения электромагнитного поля (света) во всех направлениях, то и размеры любого материального объекта остаются для меня неизменными. Но откуда же берутся изменения размеров тел? Они появляются, если сравнить размеры одинаковых тел в двух системах между собой. Ведь скорость света в движущейся системе получается неизменной из-за эффекта замедления времени.

В действительности скорость света относительно абсолютного пространства замедляется, а это свидетельствует об уменьшении передачи электромагнитной энергии. Уменьшенная электромагнитная энергия создаёт меньшую силу, что вынуждает атомы находиться на других межатомных расстояниях в материальных объектах. Изменённое межатомное расстояние в материальных объектах вызывает их реальное изменение размеров. Межатомное расстояние будет таким, чтобы атом мог получить ту же энергию за единицу времени. Таков ответ на второй вопрос. Лаконично использовать вышесказанные утверждения, чтобы получить математический вывод для изменений размеров тела при движении. И если предлагаемая модель правильная - мы должны получить всю палитру релятивистского сокращения размеров тела. В какой же форме для единого физического требования формулируется всё вышесказанное. Оно только одно: световое расстояние между двумя одинаковыми микрообъектами характеризующее размеры одного же материального тела должно быть одинаковым во всех инерциальных системах. Вот и всё. Размеры же одинаковых тел во всех инерциальных системах остаются теми же с позиции внутренних наблюдателей. Так сохраняется наш мир при движении, и он не разрушается.

6

То есть, если мы в одной инерциальной системе примем время прохода света между двумя крайними микрообъектами тела за условную единицу времени, то в любой другой инерциальной системе те же микрообъекты такого же тела будут находиться на том же световом расстоянии, которое свет пройдёт за ту же единицу времени. Используя это утверждение, можно показать, как в движущейся системе, изменяется физическое расстояние между микрообъектами. А поскольку расстояния между крайним микрообъектами определяют размеры физического тела, то они покажут нам, как изменяются размеры тела при его движении. Перейдём к доказательству. Но прежде чем приступить к дальнейшему математическому анализу, выполним небольшое промежуточное доказательство, которое будет использовано дальше. В нём мы найдём связь между длинами микро-потоков параллельного пространства, которые дают развитие во времени двух тел для одной условной единицы времени. Одно из тел будет абсолютно неподвижным в нашем пространстве, а второе тело будет двигаться по инерции относительно неподвижного тела. Вывод нужно запомнить. Он будет использоваться в дальнейшем анализе.

Рассмотрим систему отсчёта для потока параллельного пространства, проходящего через неподвижный материальный микрообъект. Поток даёт микрообъекту энергию для его существования во времени и определяет темп течения этого времени. Каждый микрообъект нашего мира имеет собственный поток, поэтому любой материальный микрообъект существует в собственном локальном времени и это свойство присуще всей материи нашего мира. Но материя находится во вселенной, а вселенная имеет своё глобальное (тотальное) время, текущее независимо от времени материи. Микрообъекты материи существуют со своими индивидуальными потоками времени в тотальном времени вселенной. Поэтому мы можем констатировать у одинаковых элементарных частиц неодинаковые периоды жизни одновременно.

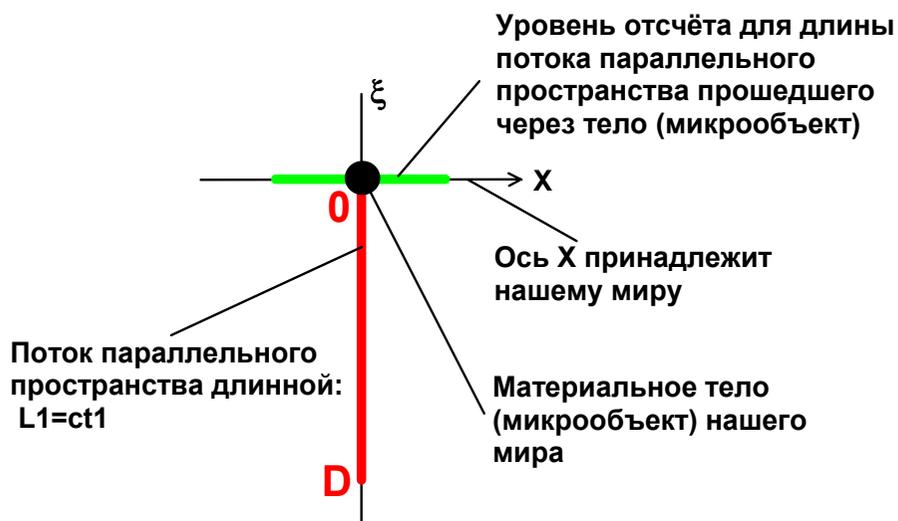


Рис.4

Рисунок 4 в форме, достаточной для анализа, отображает всё выше сказанное. На нём ось X отражает наше пространство в упрощенной форме в виде одного измерения. Остальные измерения для доказательства не нужны. Ось ξ принадлежит параллельному пространству, но напомню (смотрите первую часть работы), что верхняя полуось принадлежит внутреннему параллельному пространству, а нижняя - внешнему параллельному пространству. Внутреннее параллельное пространство испытывает повышенное давление. Но, поскольку, пространство - это математическая абстракция, а наличие давления может быть только у материальной субстанции, то необходимо применять старую модель эфира, который заполняет пространство и является энергетическим носителем.

7

Величина давления эфира не влияет на дальнейшее доказательство и, поэтому, в этой части работы она не анализируется. Эфир параллельного пространства при отсутствии материальных тел в нашем пространстве не проходит через наше пространство. Эфир проходит из внутреннего параллельного пространства во внешнее параллельное пространство через микрообъекты нашего мира. Проход его идёт через каналы волновых энергетических фокусов микрообъектов. При проходе эфира, он передаёт энергию для существования и развития во времени микрообъектам нашего мира. По этой причине эту энергию можно назвать энергией времени. На рисунке 4 материальный объект нашего мира изображен чёрной точкой в пересечении осей X и ξ . Как было описано в первой части работы, такая упрощенная модель микрообъекта соответствует модели элементарной точечной массы. По факту, она представляет собой волновой энергетический фокус, пропускающий через себя эфир параллельного пространства с постоянной скоростью, равной скорости света. Скорость прохода эфира стабилизируется волновым энергетическим фокусом микрообъекта. Знать, каков его механизм и структуру для данного математического анализа также не требуется. Пока принимайте это как гипотезу. И такой подход правомерен. Ведь весь дальнейший анализ использует только одно свойство материи. Её способность стабилизировать проход эфира параллельного пространства через себя. Это свойство характерно для волны, распространяющейся в однородной среде. А каким образом это осуществляется - для анализа этой части работы не важно. В работе используется подход модели “чёрного ящика”. В модели “чёрного ящика” важна только функция его действия, а каким образом “чёрный ящик” выполняет ее и какова его внутренняя структура - для математического анализа не интересно. Если вы не знакомы с таким моделированием, ознакомьтесь с ним самостоятельно, а для того, чтобы вам было легче разобраться со всем сказанным, могу привести в качестве примера для пояснения модели “чёрного ящика” следующее.

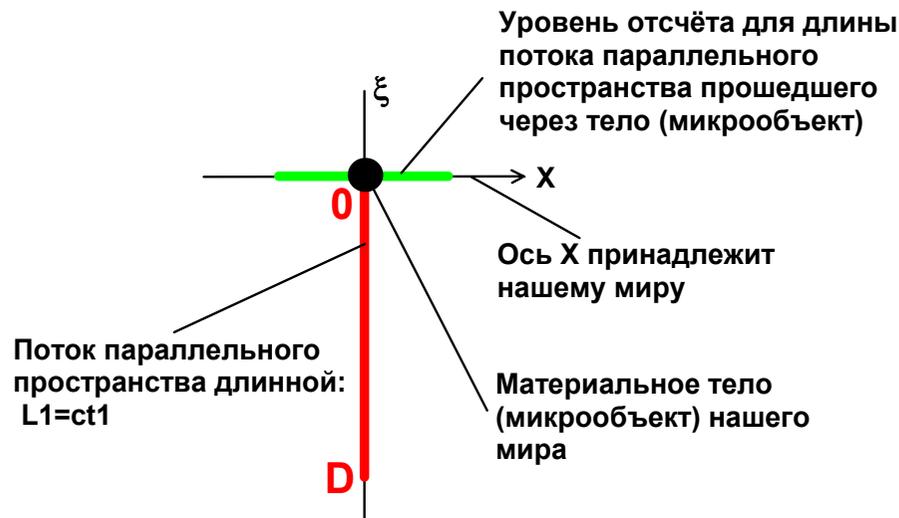


Рис.4

Допустим, что есть необходимость определения времени вашего движения из одного населённого пункта в другой. Для передвижения вы использовали какой-то вид транспорта. Это может быть самолет или поезд, или автомобиль, что угодно. Важно ли это для определения времени вашей поездки? Конечно, нет. Тем более неважно знать принцип действия самолёта, поезда, автомобиля и их внутренние принципы работы. Для данной задачи можно вообще сказать, что вы сели в какой-то “чёрный ящик”, который выполнил функцию перемещения в пространстве с такой-то скоростью. И всё. Потому что, зная расстояние и скорость движения, можно найти время вашего движения. Применение подхода “чёрного ящика” в моделировании материи даёт простой вывод преобразования Лоренца. Суть подхода несложная: рассмотреть точечную массу и придать ей свойства волнового энергетического фокуса.

8

Эти свойства уже перечислялись в работе. Такой простой набор свойств материи даёт многочисленные ответы на существующие фундаментальные законы природы. А из ответов, к сожалению, вытекает один из главных ответов на вопрос древних философов о бытие нашего мира.

Что представляет собой окружающая нас вселенная и что такое материя, включая материю из которой мы состоим? На первый вопрос я имею четкий и ясный ответ, но пока считаю, что рано его публично раскрывать. Ответ на второй вопрос очевиден. Все материальные объекты нашего мира, включая и вас читатель, есть совокупность волн в особой форме, которые вместо прямого волнового движения в нашем пространстве (в эфире), имеют инверсное движение, опрокинутое в параллельное пространство. При таком движении волновой объект не двигается в пространстве, он неподвижен, а пространство (эфир) двигается через материальный объект. Скорость этого движения, подобно кванту света, равна скорости света. При этом мы имеем инверсию прямого движения в “виртуальное”. Для понимания его физики можно привести пример, который приблизительно отразит суть “виртуального” движения. Оно аналогично движению кванта света в системе отсчёта совмещенной с квантом. Относительно такой системы отсчёта квант света будет неподвижным. И если вы находитесь в состоянии “покоя” относительно системы, то констатировали бы “проход” пространства через квант света, и зафиксировали бы скорость этого “прохода” равной скорости света. Вот грубая аналогия инверсного движения материи нашего мира.

Ну, а если вся материя – это волны, сконцентрированные в фокусах, то можно утверждать, что материя - это чистая энергия, хотя и существует в особой форме между параллельными мирами. И по сути своей она ничто, просто энергетическая иллюзия.

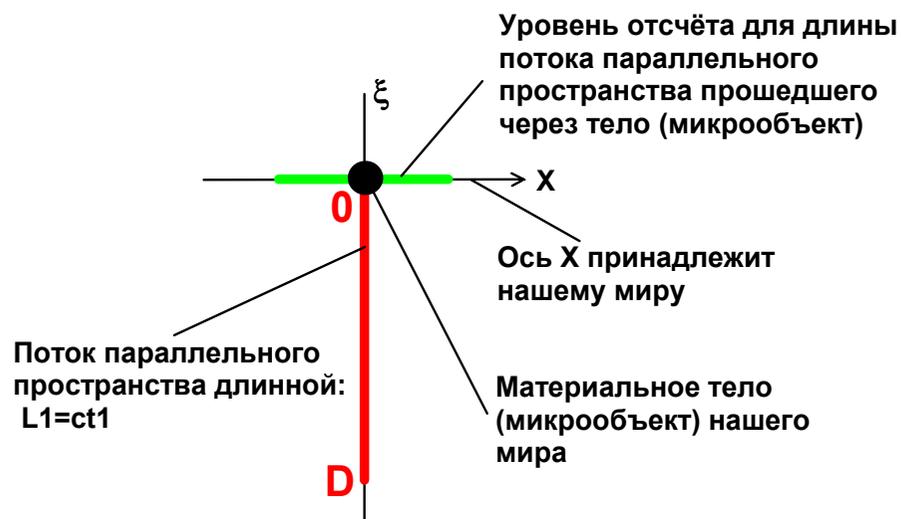


Рис.4

Конечно, думаю, что многие с этим не согласятся, ведь мир существует материальным для восприятий и действий, но, к сожалению, это лишь взаимодействие энергетических сгустков в пространстве и ничего более.

Вернёмся к рисунку 4. На нём изображена система, которая имеет грубую аналогию с системой отсчёта, совмещённой с двигающимся квантом света.

Рассматриваемый микрообъект неподвижен в нашем пространстве. Из-за неподвижности микрообъекта направление потока параллельного пространства перпендикулярно нашему пространству. На рисунке 4 наше пространство отражено только одной осью X , поэтому направление потока перпендикулярно к этой оси. Для определения длины прохода параллельного пространства через микрообъект введем уровень отсчёта. Он должен совпадать с микрообъектом и одновременно должен быть перпендикулярным к направлению движения потока параллельного пространства.

9

Таким условиям уровень отсчёта будет соответствовать полностью, если он совпадает с осью X и проходит через центр микрообъекта. На рисунке 4 уровень отсчёта изображен зелёным отрезком, расположенным на оси X . Как было сказано раньше, поток параллельного пространства идёт из внутреннего параллельного пространства во внешнее через микрообъект. Для рисунка 4 это соответствует движению потока вдоль оси ξ сверху вниз. Поток, пройденный через тело за время t_1 , изображён красным отрезком (OD). Верхняя часть потока не изображена. Она не влияет на время микрообъекта и её не имеет смысла отображать на рисунке 4 и на последующих рисунках. Длина отрезка (OD) равна $L_1=ct_1$. Где c - скорость света. Примем условно, что эта длина потока даёт развитие микрообъекта для его локального времени, равное одной единице, то есть $t_1=1$ условной ед. времени. Примем эту длину потока как эталонную.

Теперь оставим анализ неподвижного микрообъекта (тела) и перейдём к анализу системы отсчёта движущегося микрообъекта (тела). Пусть тело движется по инерции без вращения относительно неподвижного тела со скоростью V вдоль положительной полуоси X . Систему отсчёта движущегося тела для потока параллельного пространства объединим с предыдущей системой на одном рисунке 5.

Двигающееся тело (черная точка) в момент t_2 находится в точке B и за время t_2 проходит расстояние вдоль положительной полуоси X равное vt_2 . Время t_2 соответствует времени, когда двигающееся тело получит из параллельного пространства порцию энергии, равной одной единице. Величина этой единицы была уже определена для неподвижного тела. Смотрите рисунок 4. Когда и как двигающееся тело получит эту энергию, проанализируем подробнее на рисунке 5.

Сначала рассмотрим общий поток параллельного пространства, проходящий через двигающееся тело. Он равен отрезку: $BD = L_2 = ct_2$, где c – скорость света. Общий поток сформировался за счёт двух составляющих.

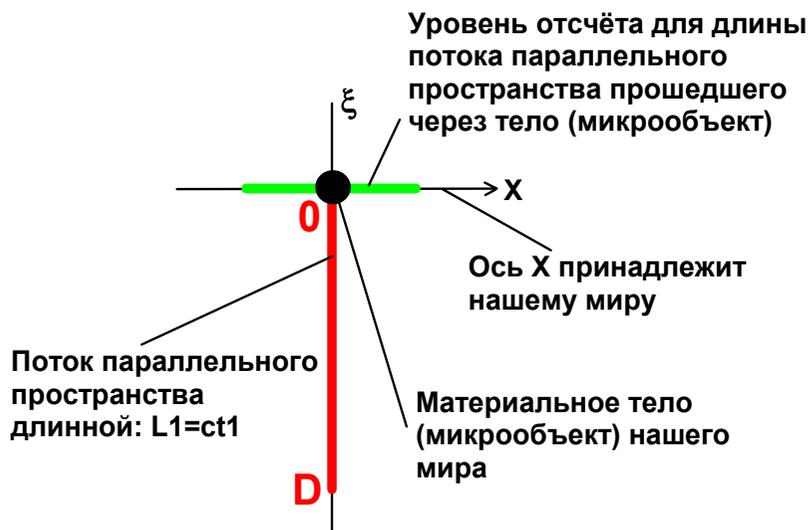


Рис.4

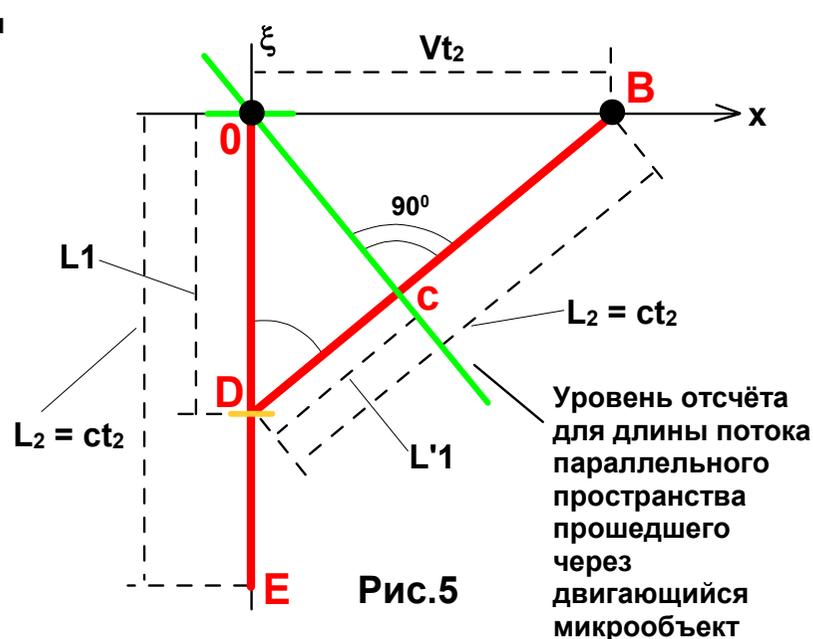


Рис.5

12

Равенство говорит, что поток (DC) прошедший через уровень отсчёта в момент времени t_2 передал движущемуся телу энергию для времени равной одной единице.

Но для дальнейшего объяснения физики сокращения тела потребуется определение связи между длиной потока (DC) и потока (DO). Найдём эту связь. Для этого обозначим длину потока (DO) как L_1 , а (DC) через L'_1 , то есть $(DO) = L_1$, а $(DC) = L'_1$. Тогда связь между длинами потоков будет равна:

$$L'_1 = L_1[1-(V/c)^2]^{1/2} \quad (2).$$

Докажем выражение (2). Его вывод можно получить из подобных треугольников ΔOBD и ΔDDC . Смотрите рисунок 5. Эти треугольники подобны друг другу, поскольку они прямоугольные и имеют общий угол: угол ODC и угол ODB . Так как рассмотренные треугольники подобны, то справедливо равенство для отношений их сторон:

$$\frac{DC}{DO} = \frac{DO}{DB} = \frac{t_2(c^2-V^2)^{1/2}}{ct_2} = [1-(V/c)^2]^{1/2}$$

Или $DC = DO[1-(V/c)^2]^{1/2}$.

Подставляя в последнее выражение значения DC и DO (смотрите рисунок 5) окончательно получим равенство (2), что и требовалось доказать.

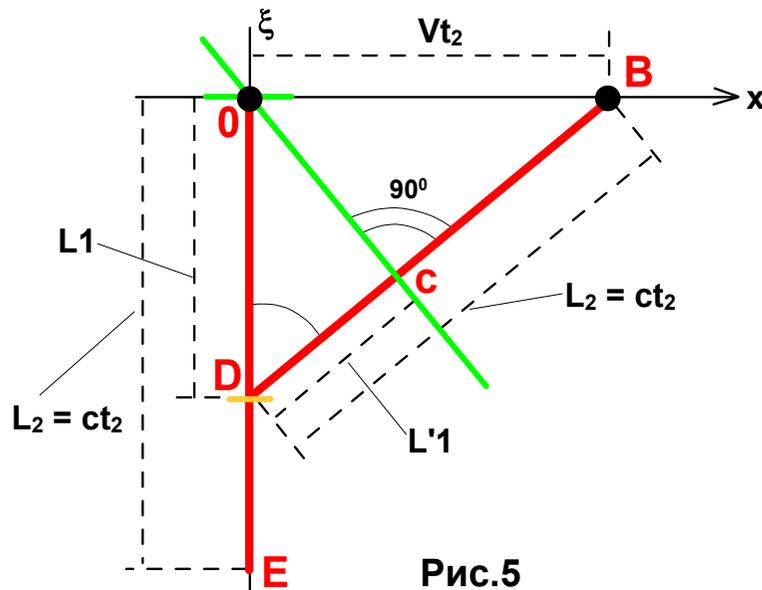


Рис.5

После того, как получено равенство (2) можно перейти к главному выводу второй части работы - к выводу преобразования Лоренца для пространственных координат системы отсчёта движущегося тела.

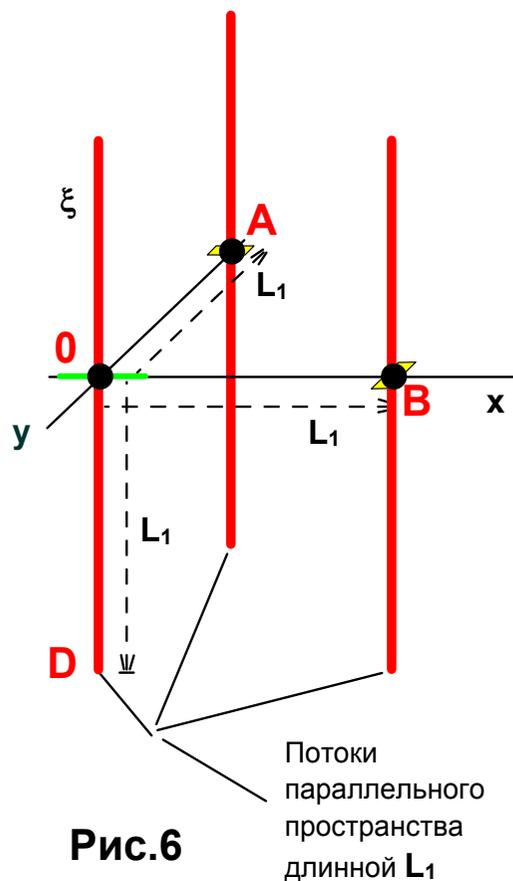
2. Доказательство неизменности размеров тела в поперечных направлениях относительно его движения.

Для этого на первом этапе рассмотрим изолированную неподвижную систему отсчёта ξ, X, Y с тремя микрообъектами. Смотрите рисунок 6. На нём в нулевой момент времени микрообъект, расположенный в центре системы, излучает два импульса света. Импульсы распространяются по осям X, Y . На рисунке 6 импульсы условно изображены маленькими жёлтыми прямоугольниками.

На осях X, Y на расстоянии L_1 расположены два микрообъекта. За время t_1 каждый импульс проходит расстояние L_1 и достигает микрообъекта. Так как все микрообъекты неподвижны, то через каждый микрообъект проходит поток параллельного пространства с максимальной скоростью равной скорости света. По этой причине поток, прошедший через любой микрообъект, длиной равен длине L_1 . От нулевого момента времени потоки дают время развития (существования) каждому микрообъекту, равное: $t_1 = L_1/c$. Как было раньше отмечено, величины t_1 и L_1 принимаются эталонными единицами. А микрообъекты на осях соответствуют крайним точкам материального неподвижного объекта куба с длиной ребра, равной L_1 . Ещё раз посмотрите рисунки с первого по третий и прочтите сопутствующие к ним комментарии.

Теперь, имея эталоны времени и расстояний между микрообъектами, можно перейти к анализу изменений линейных размеров движущегося материального объекта. Но перед изложением вернёмся к рисунку 6. На нём видно, что потоки параллельного пространства, проходящие через микрообъекты, одинаковы по длине. Поэтому для упрощения анимации физических процессов целесообразно не показывать потоки, которые проходят через микрообъекты, расположенные в точках (A, B) . Но при просмотре дальнейшего изложения нужно всегда помнить об эквивалентности всех потоков, проходящих через микрообъекты в неподвижной системе отсчёта.

Рассмотрим в движении то же тело (куб). Для анализа его размеров, как и раньше, рассмотрим не само тело, а его крайние микрообъекты. Пусть они расположены на осях X', Y' и в центре движущейся системы отсчёта. Перейдём к новому рисунку 7.



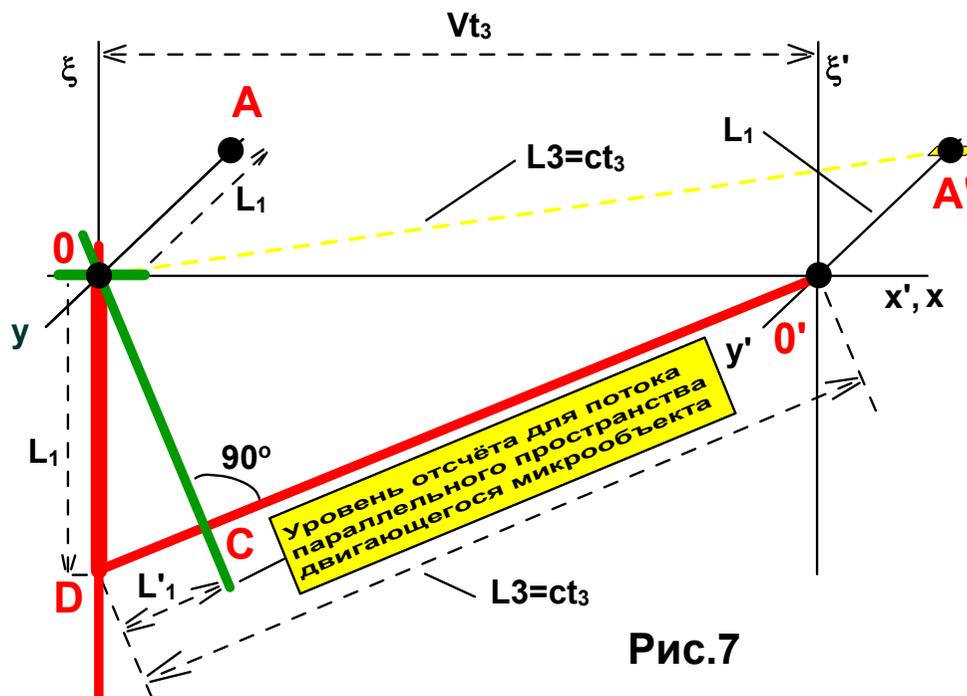


Рис.7

В начале будем анализировать размер движущегося тела поперёк его движения. Для этого в условный нулевой момент времени совместим две системы отсчёта (неподвижную и движущуюся системы) друг с другом их центрами. Острой необходимости в использовании неподвижной системы отсчёта в дальнейшем доказательстве нет. Но для лучшего понимания физических процессов, которые описываются дальше, лучше оставить неподвижную систему отсчёта с микрообъектами. Система даст возможность наглядно видеть эталонные единицы длин для потока параллельного пространства и для расстояний на осях X', Y' . Однако так как в нулевой момент времени обе системы совмещены, то мы, например, не можем иметь в их центрах два физических микрообъекта. Эти микрообъекты получатся вставленными друг в друга. Но если предположить, что они расположены близко друг от друга, а их размеры намного меньше расстояний, на которых рассматриваются процессы, то подобное допущение для доказательства не внесёт неточностей. Можно вообще ввести неподвижную систему с микрообъектами как мнимую. Она необходима в качестве эталонов единичных длин для потока параллельного пространства и расстояний между микрообъектами. Всё сказанное станет понятным из дальнейшего доказательства. Читайте и смотрите материал дальше.

В нулевой момент времени в движущейся системе отсчёта из микрообъекта, расположенного в центре (точка O'), излучается свет в отрицательном направлении полуоси Y' . Расстояние от микрообъекта, расположенного в центре движущейся системы, до микрообъекта, находящегося на оси Y' (точка A'), будет равным проходу светового импульса за одну единицу времени. Это требование для света даст нам в движущейся системе единичное расстояние между микрообъектом, расположенным в центре, и микрообъектом на оси Y' . Смотрите анимацию рисунка 7.

Для определения момента времени, дающего движущемуся микрообъекту единицу времени, на рисунке 7 дополнительно показан проход потока параллельного пространства через неподвижный микрообъект, расположенный в центре неподвижной системы. Когда этот поток станет по длине равным одной единице $L1$, он становится в анимации пульсирующим. И вы можете визуальнo видеть из анимации, что событие передачи единичной энергии неподвижному микрообъекту наступает первым относительно движущегося микрообъекта. А поскольку единица энергии связана с единицей времени, то вы наглядно можете наблюдать физику процесса замедления течения времени движущегося микрообъекта. Вот для чего нужна неподвижная система отсчёта на рисунке 7.

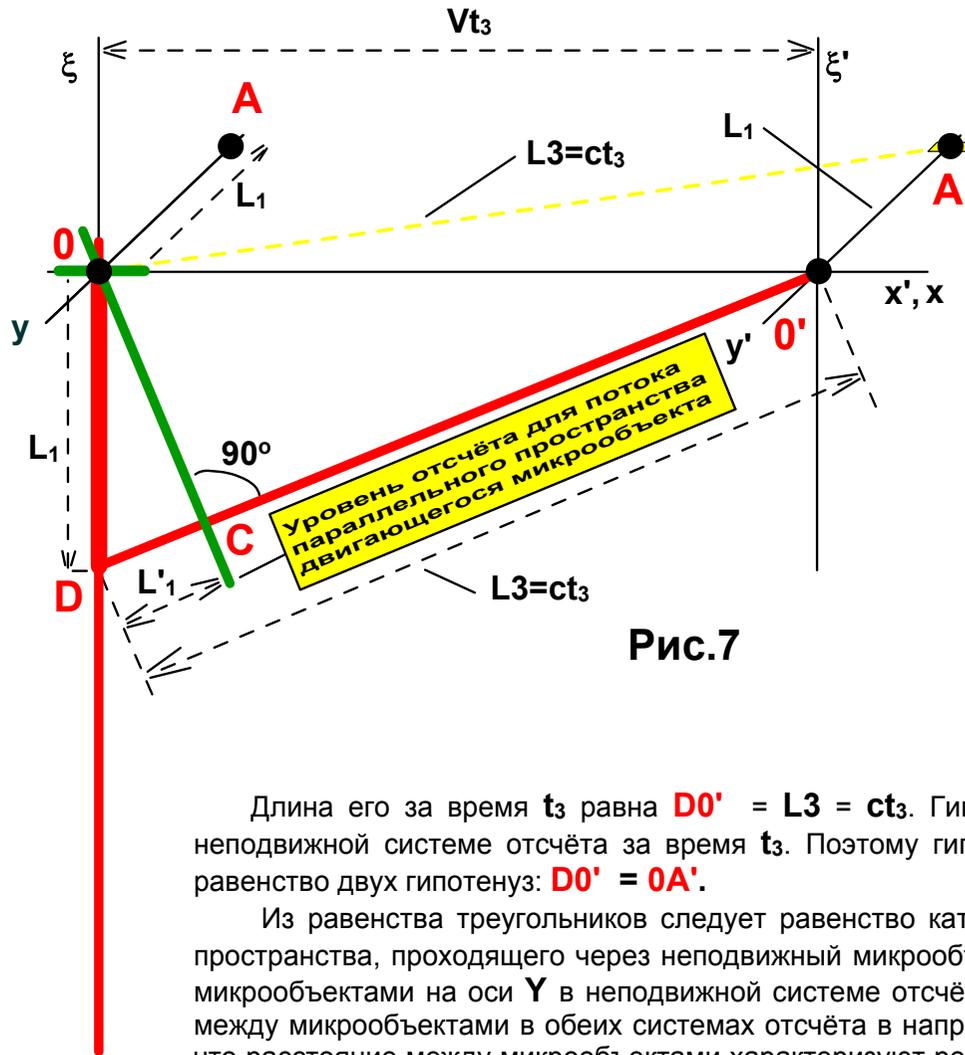


Рис.7

Длина его за время t_3 равна $D0' = L3 = ct_3$. Гипотенуза OA' соответствует пути пройденным светом в неподвижной системе отсчёта за время t_3 . Поэтому гипотенуза OA' также равна: $L3 = ct_3$. Отсюда получаем равенство двух гипотенуз: $D0' = OA'$.

Из равенства треугольников следует равенство катетов $O'A'$ и OD , но катет OD - это поток параллельного пространства, проходящего через неподвижный микрообъект. Его длина равна единичному расстоянию OA между микрообъектами на оси Y в неподвижной системе отсчёта. Таким образом, мы имеем равенство единичных длин между микрообъектами в обеих системах отсчёта в направлении перпендикулярном движению. А по причине того, что расстояние между микрообъектами характеризуют реальные размеры физических тел в обеих системах, можно утверждать, что метрика систем отсчёта в направлении, перпендикулярном движению, не изменяется. То есть $Y=Y'$, а $Z=Z'$.

Перейдём к анализу расстояний между микрообъектами по движению. Смотрите рисунок 8.

В момент t_3 (это время неподвижной системы), когда на ось ξ проекция потока параллельного пространства (смотрите отрезок $D0'$) станет равной $L1$, произойдёт передача движущемуся микрообъекту (он расположен в точке O') энергии, равной одной единице. От этой энергии время микрообъекта, расположенного в центре движущейся системы, станет равным единице $t1$. А поскольку все микрообъекты, которые могут быть расположены на оси Y' , имеют одинаковое время, то время микрообъекта, расположенного в точке A' , будет также равным $t1$.

После того, как в движущейся системе отсчёта выполняется требование для времени, мы можем определить расстояние на оси Y' между микрообъектом, расположенным в центре, (точка O') и крайним микрообъектом (точка A'). Оно равно отрезку $O'A'$, который даст нам метрику куба в движущейся системе отсчёта.

Определим длину отрезка $O'A'$. Для этого проанализируем два прямоугольных треугольника. Смотрите рисунок 7. Первый прямоугольный треугольник $OD0'$. Второй треугольник $OO'A'$. Эти треугольники равны друг другу, поскольку гипотенуза $D0'$ и катет OO' одного треугольника соответственно равны гипотенузе OA' и катету OO' другого треугольника. Катет OO' у треугольников общий. Поток параллельного пространства (отрезок $D0'$) проходящего через движущийся микрообъект, имеет скорость света.

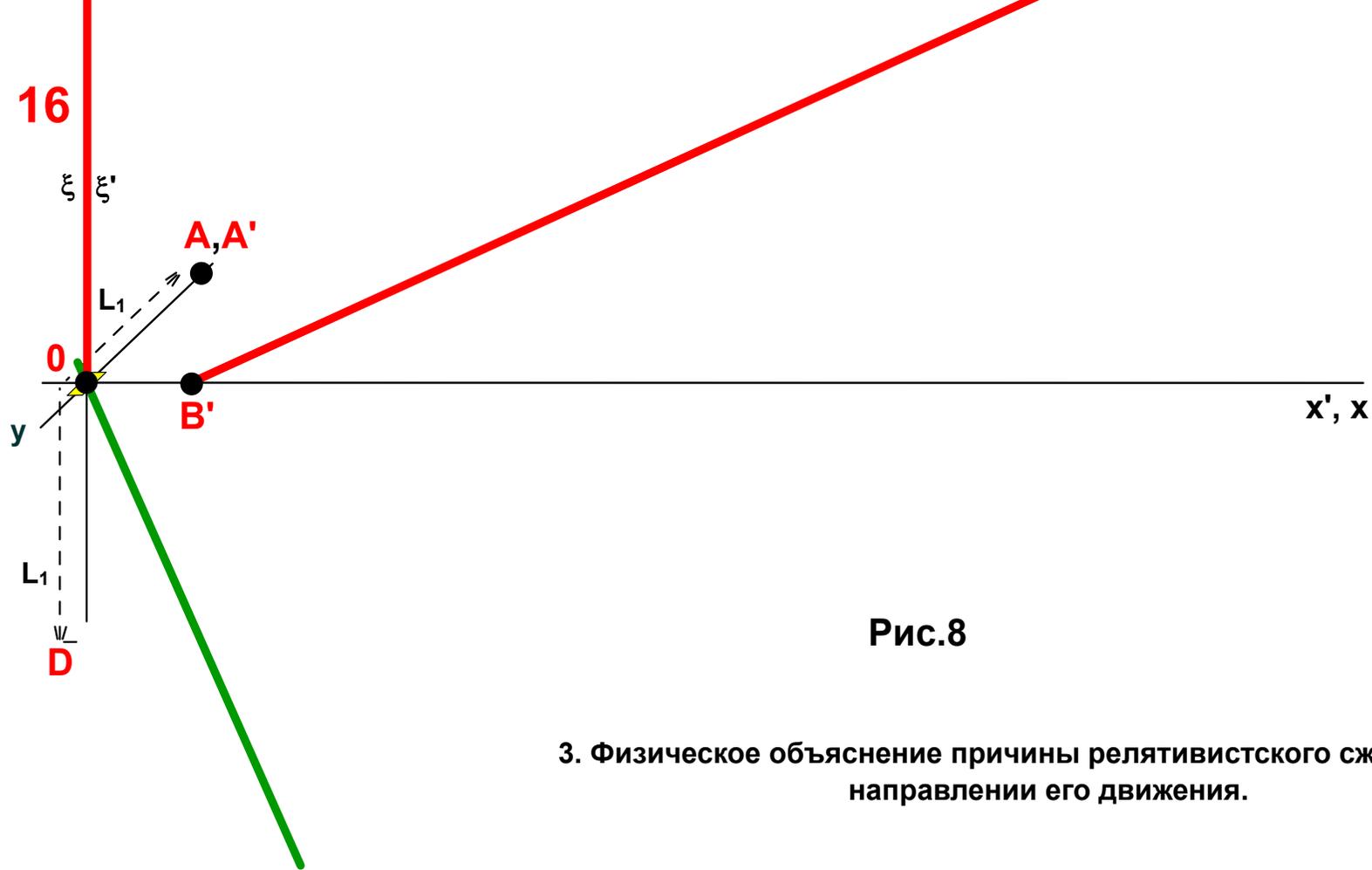


Рис.8

3. Физическое объяснение причины релятивистского сжатия тела в направлении его движения.

Как и раньше первый микрообъект возьмём в центре двигающейся системы, а второй поместим на некотором расстоянии на оси X' в точке B' . Положительное направление оси X' пусть совпадает с направлением движения. Считаем, что в тот же нулевой момент времени (смотрите рис.7) из микрообъекта, расположенного в центре, излучился импульс света вдоль положительного направления оси X' . Нам надо поместить микрообъект на оси X' в такую точку B' , чтобы время прохода импульса света до этого микрообъекта было равным $t_{B'} = t_1$. Для связи этого рисунка с предыдущим на нём оставлено распространение светового импульса вдоль оси Y' .

Время $t_{B'}$ для микрообъекта в точке B' будет измеряться относительно старого уровня отсчёта, который уже использовался для микрообъекта, расположенного в точке $0'$. Такое измерение даст эквивалентность энергетических состояний для времени двух микрообъектов (A' и B').

Определим, когда для микрообъекта в точке B' наступит время $t_{B'} = t_1$.

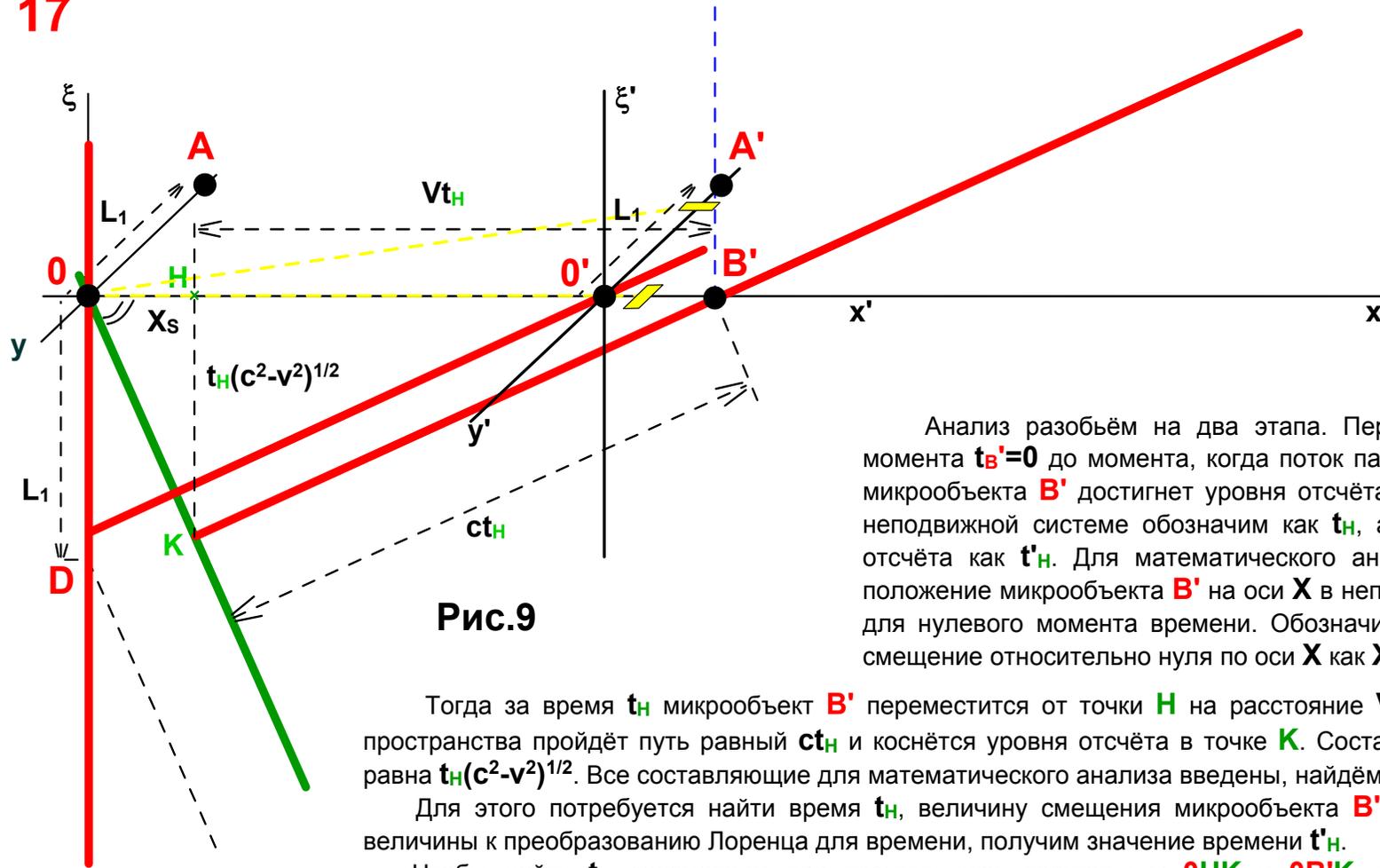


Рис.9

Анализ разобьём на два этапа. Первый этап рассмотрим от момента $t_{B'}=0$ до момента, когда поток параллельного пространства микрообъекта B' достигнет уровня отсчёта. Время этого процесса в неподвижной системе обозначим как t_H , а в движущейся системе отсчёта как t'_H . Для математического анализа необходимо ввести положение микрообъекта B' на оси X в неподвижной системе отсчёта для нулевого момента времени. Обозначим положение точкой H , а смещение относительно нуля по оси X как X_s . Смотрите рисунок 9.

Тогда за время t_H микрообъект B' переместится от точки H на расстояние Vt_H . Поток параллельного пространства пройдёт путь равный ct_H и коснётся уровня отсчёта в точке K . Составляющая потока на ось ξ равна $t_H(c^2 - v^2)^{1/2}$. Все составляющие для математического анализа введены, найдём величину t'_H .

Для этого потребуется найти время t_H , величину смещения микрообъекта B' на оси X . Применяя эти величины к преобразованию Лоренца для времени, получим значение времени t'_H .

Чтобы найти t_H рассмотрим два треугольника, треугольник OHK и $OB'K$. Смотрите рисунок 9. Эти треугольники подобны друг другу. Из треугольников справедливо равенство отношений:

$$\frac{KB'}{OK} = \frac{HK}{X_s} \quad \text{или} \quad KB' = \frac{OK \cdot HK}{X_s}$$

Подставляя значение $KB'=ct_H$ в последнее выражение получаем:

$$t_H = \frac{OK \cdot HK}{c \cdot X_s}$$

Величина HK известна. Смотрите рисунок 9. Она равна: $HK = ct_H[1 - (v/c)^2]^{1/2}$. Подставляя значение HK в последнее равенство, приходим к виду:

19

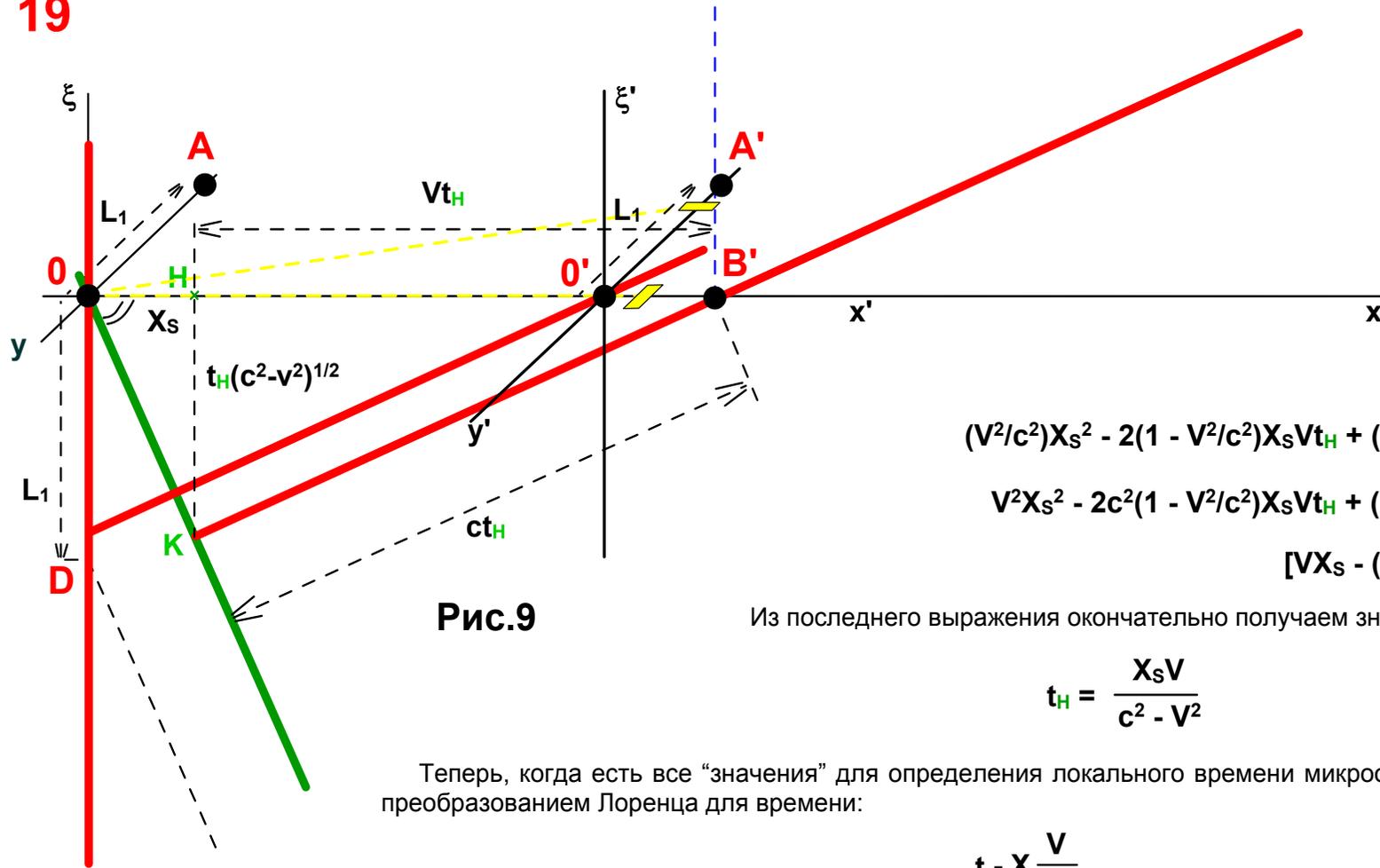


Рис.9

$$(V^2/c^2)X_s^2 - 2(1 - V^2/c^2)X_s V t_H + (1 - V^2/c^2)^2 c^2 t_H^2 = 0;$$

$$V^2 X_s^2 - 2c^2(1 - V^2/c^2)X_s V t_H + (1 - V^2/c^2)^2 c^4 t_H^2 = 0;$$

$$[V X_s - (1 - V^2/c^2)c^2 t_H]^2 = 0;$$

Из последнего выражения окончательно получаем значение t_H , оно равно:

$$t_H = \frac{X_s V}{c^2 - V^2}$$

Теперь, когда есть все “значения” для определения локального времени микрообъекта B' , воспользуемся преобразованием Лоренца для времени:

$$t'_H = \frac{t - X \frac{V}{c^2}}{[1 - (V/c)^2]^{1/2}}$$

Подставляя значение $t = t_H$ и $X = X_s + V t_H$ в преобразование Лоренца, получаем:

$$t'_H = \frac{t_H - (X_s + V t_H) \frac{V}{c^2}}{[1 - (V/c)^2]^{1/2}} = \frac{\frac{X_s V}{c^2 - V^2} - (X_s + V \frac{X_s V}{c^2 - V^2}) \frac{V}{c^2}}{[1 - (V/c)^2]^{1/2}} = X_s \frac{\frac{V}{c^2 - V^2} - (1 + \frac{V^2}{c^2 - V^2}) \frac{V}{c^2}}{[1 - (V/c)^2]^{1/2}} =$$

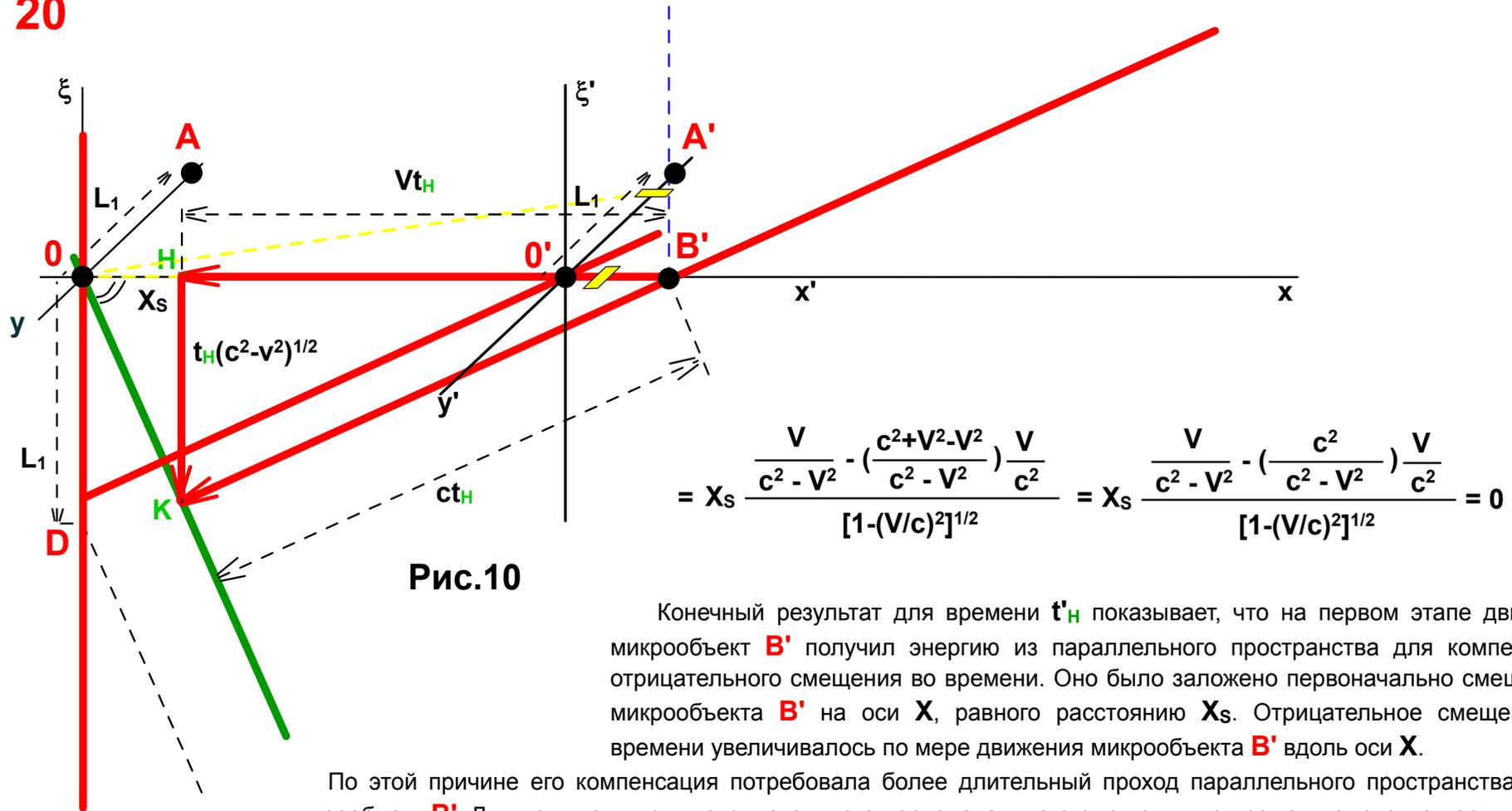


Рис.10

Конечный результат для времени t'_H показывает, что на первом этапе движения микробиъект B' получил энергию из параллельного пространства для компенсации отрицательного смещения во времени. Оно было заложено первоначально смещением микробиъекта B' на оси X , равного расстоянию X_s . Отрицательное смещение во времени увеличивалось по мере движения микробиъекта B' вдоль оси X .

По этой причине его компенсация потребовала более длительный проход параллельного пространства через микробиъект B' . Для понимания сути отрицательного первоначального смещения во времени смотрите первую часть изложения "Эйнштейновская теория относительности в новой физической модели или теория материи и параллельных пространств (миров)". Раздел "Вывод преобразования Лоренца для времени, как следствие волновых свойств физических тел нашего мира".

Таким образом, к моменту времени t_H собственное (локальное время) микробиъекта B' было равным нулю: $t'_H=0$. Для пояснения в геометрической форме физики процесса передачи энергии для времени смотрите рисунок 10. На нём общий поток параллельного пространства уже изображен в виде вектора $B'K$ и разбит на две составляющие потока: вектор $B'H$ и вектор HK . Первая составляющая (вектор $B'H$) - это составляющая потока параллельного пространства, появляющаяся из-за физического движения микробиъекта B' в нашем мире. На рисунке 10 это движение происходит вдоль оси X .

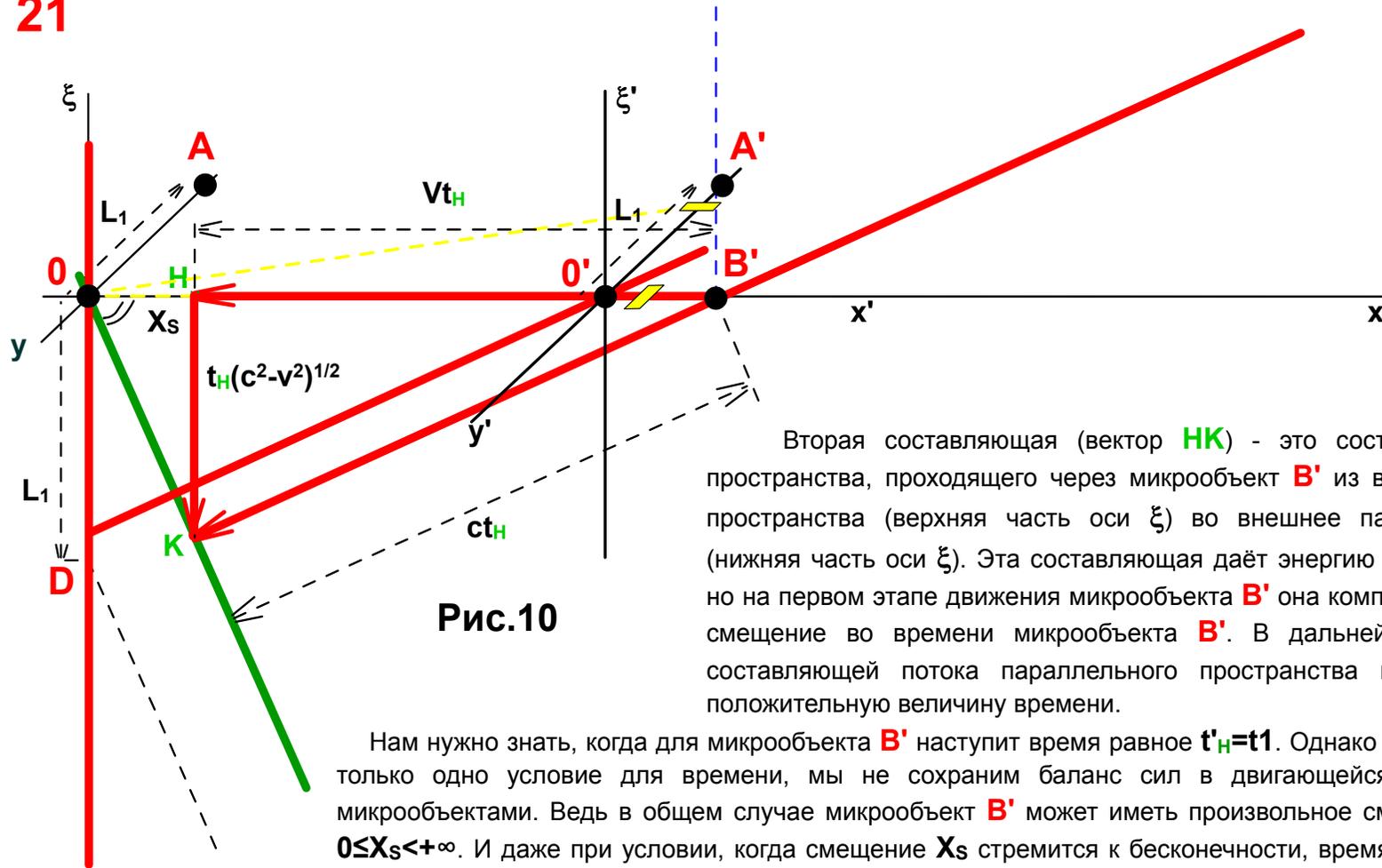


Рис.10

Вторая составляющая (вектор **HK**) - это составляющая параллельного пространства, проходящего через микрообъект **B'** из внутреннего параллельного пространства (верхняя часть оси ξ) во внешнее параллельное пространство (нижняя часть оси ξ). Эта составляющая даёт энергию времени микрообъекту **B'**, но на первом этапе движения микрообъекта **B'** она компенсировала отрицательное смещение во времени микрообъекта **B'**. В дальнейшем воздействие второй составляющей потока параллельного пространства на микрообъект **B'** даст положительную величину времени.

Нам нужно знать, когда для микрообъекта **B'** наступит время равное $t'_H=t1$. Однако если дальше использовать только одно условие для времени, мы не сохраним баланс сил в двигающейся системе отсчёта между микрообъектами. Ведь в общем случае микрообъект **B'** может иметь произвольное смещение на оси **X**, равное $0 \leq X_s < +\infty$. И даже при условии, когда смещение X_s стремится к бесконечности, время равное $t'_H=t1$ всё равно когда-то бы наступило для микрообъекта **B'**. А для баланса сил между микрообъектами в двигающейся системе тел необходимо, чтобы микрообъект **B'** находился на определённом расстоянии от микрообъекта **O'**. Расстояние определяется следующими двумя факторами, которые должны произойти одновременно: если для микрообъекта **B'** наступит время $t'_H=t1$, то свет от микрообъекта **O'** должен достигнуть микрообъекта **B'**.

Используя эти два фактора, перейдём ко второму этапу анализа. Рассмотрим, когда наступит момент времени $t'_H=t1$. Проанализируем его от момента времени $t'_H=0$ до момента $t'_H=t1$, при условии, что свет от микрообъекта **O'** должен достигнуть микрообъекта **B'**. На примере рисунка 5 было уже показано, любой двигающийся микрообъект будет иметь развитие во времени равное одной единице, когда микрообъект получит единицу энергии из параллельного пространства. Единица энергии не меняется как для неподвижного микрообъекта, так и для двигающегося. Применим условие передачи единицы энергии к микрообъекту **B'**.

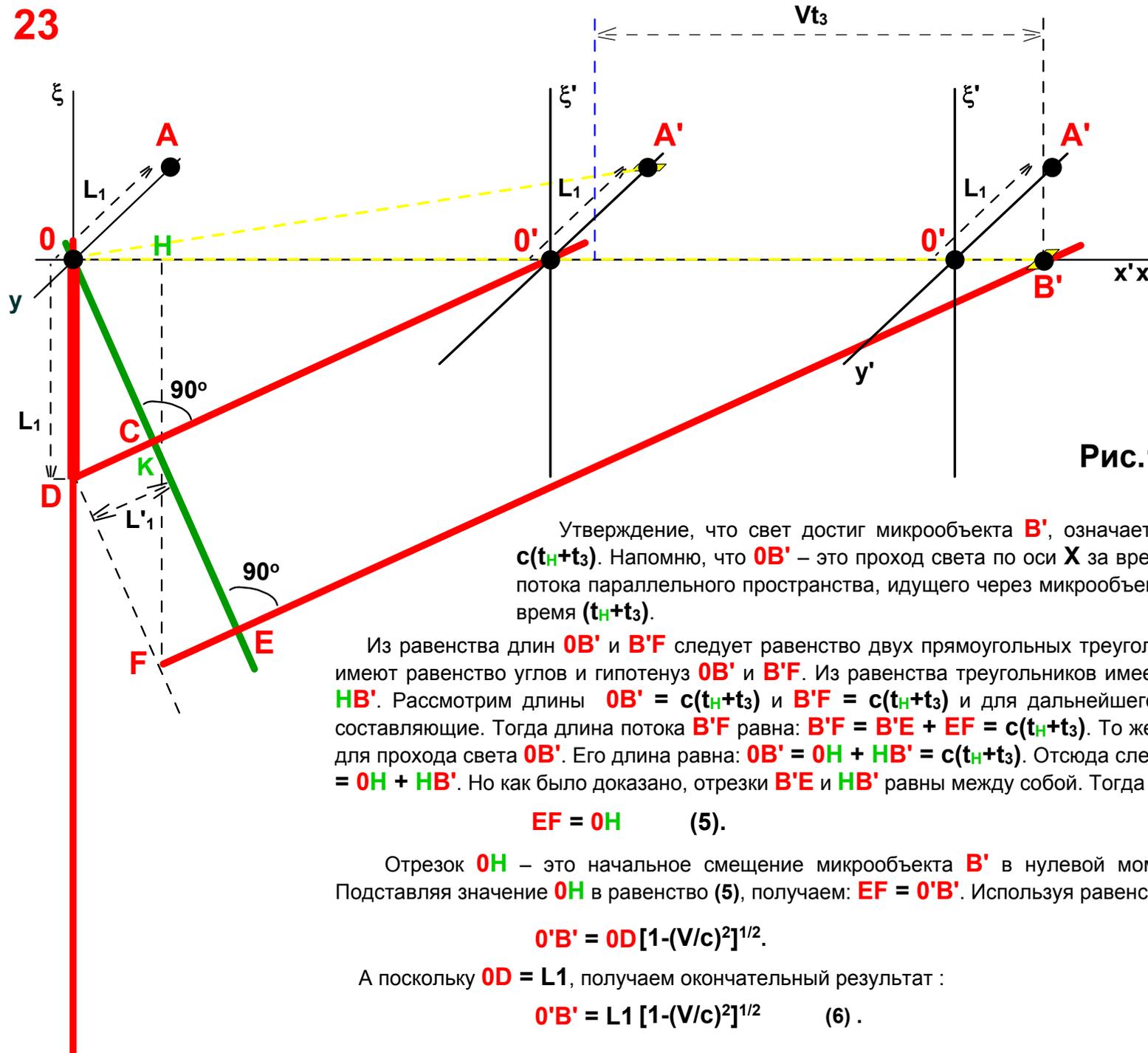


Рис.11

Утверждение, что свет достиг микрообъекта B' , означает, что длина $OB' = B'F = c(t_H + t_3)$. Напомню, что OB' – это проход света по оси X за время $(t_H + t_3)$. $B'F$ – это длина потока параллельного пространства, идущего через микрообъект B' со скоростью света за время $(t_H + t_3)$.

Из равенства длин OB' и $B'F$ следует равенство двух прямоугольных треугольников $OB'E$ и FHB' . Они имеют равенство углов и гипотенуз OB' и $B'F$. Из равенства треугольников имеем равенство сторон $B'E$ и HB' . Рассмотрим длины $OB' = c(t_H + t_3)$ и $B'F = c(t_H + t_3)$ и для дальнейшего анализа разобьём их на составляющие. Тогда длина потока $B'F$ равна: $B'F = B'E + EF = c(t_H + t_3)$. То же самое действие повторим для прохода света OB' . Его длина равна: $OB' = OH + HB' = c(t_H + t_3)$. Отсюда следует равенство: $B'E + EF = OH + HB'$. Но как было доказано, отрезки $B'E$ и HB' равны между собой. Тогда получаем равенство:

$$EF = OH \quad (5).$$

Отрезок OH – это начальное смещение микрообъекта B' в нулевой момент, поэтому $OH = OB'$. Подставляя значение OH в равенство (5), получаем: $EF = OB'$. Используя равенство (4), запишем:

$$OB' = OD [1 - (V/c)^2]^{1/2}.$$

А поскольку $OD = L_1$, получаем окончательный результат :

$$OB' = L_1 [1 - (V/c)^2]^{1/2} \quad (6).$$

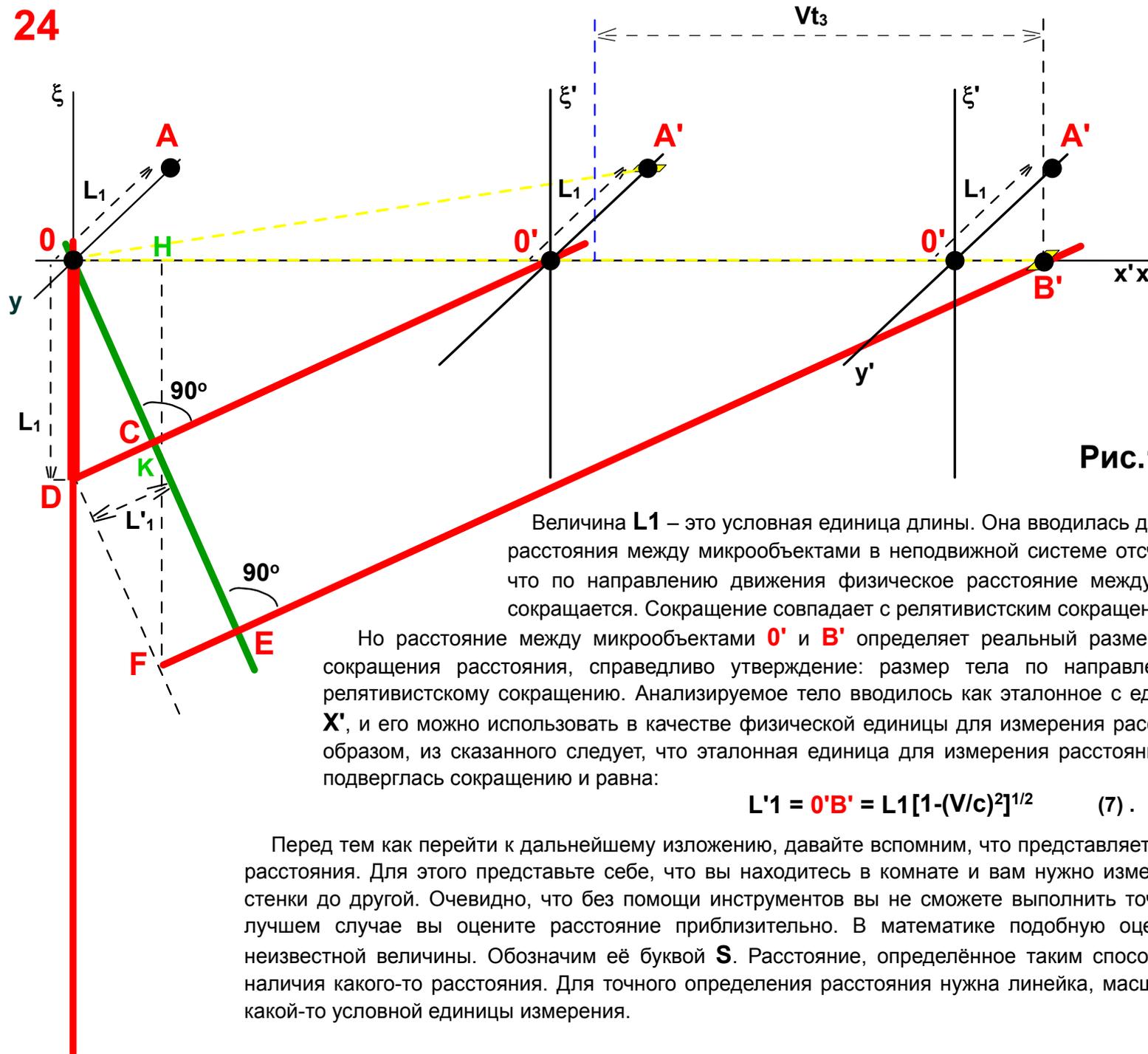


Рис.11

Величина $L1$ – это условная единица длины. Она вводилась для определения эталонного расстояния между микрообъектами в неподвижной системе отсчёта. Результат (6) говорит, что по направлению движения физическое расстояние между микрообъектами $0'$ и B' сокращается. Сокращение совпадает с релятивистским сокращением.

Но расстояние между микрообъектами $0'$ и B' определяет реальный размер физического тела. Из-за сокращения расстояния, справедливо утверждение: размер тела по направлению движения подвергся релятивистскому сокращению. Анализируемое тело вводилось как эталонное с единичным размером по оси X' , и его можно использовать в качестве физической единицы для измерения расстояния на этой оси. Таким образом, из сказанного следует, что эталонная единица для измерения расстояния в движущейся системе подверглась сокращению и равна:

$$L'1 = 0'B' = L1[1-(V/c)^2]^{1/2} \quad (7).$$

Перед тем как перейти к дальнейшему изложению, давайте вспомним, что представляет собой процесс измерения расстояния. Для этого представьте себе, что вы находитесь в комнате и вам нужно измерить расстояние от одной стенки до другой. Очевидно, что без помощи инструментов вы не сможете выполнить точный замер расстояния. В лучшем случае вы оцените расстояние приблизительно. В математике подобную оценку вводят с помощью неизвестной величины. Обозначим её буквой S . Расстояние, определённое таким способом - это лишь фиксация наличия какого-то расстояния. Для точного определения расстояния нужна линейка, масштабированная с помощью какой-то условной единицы измерения.

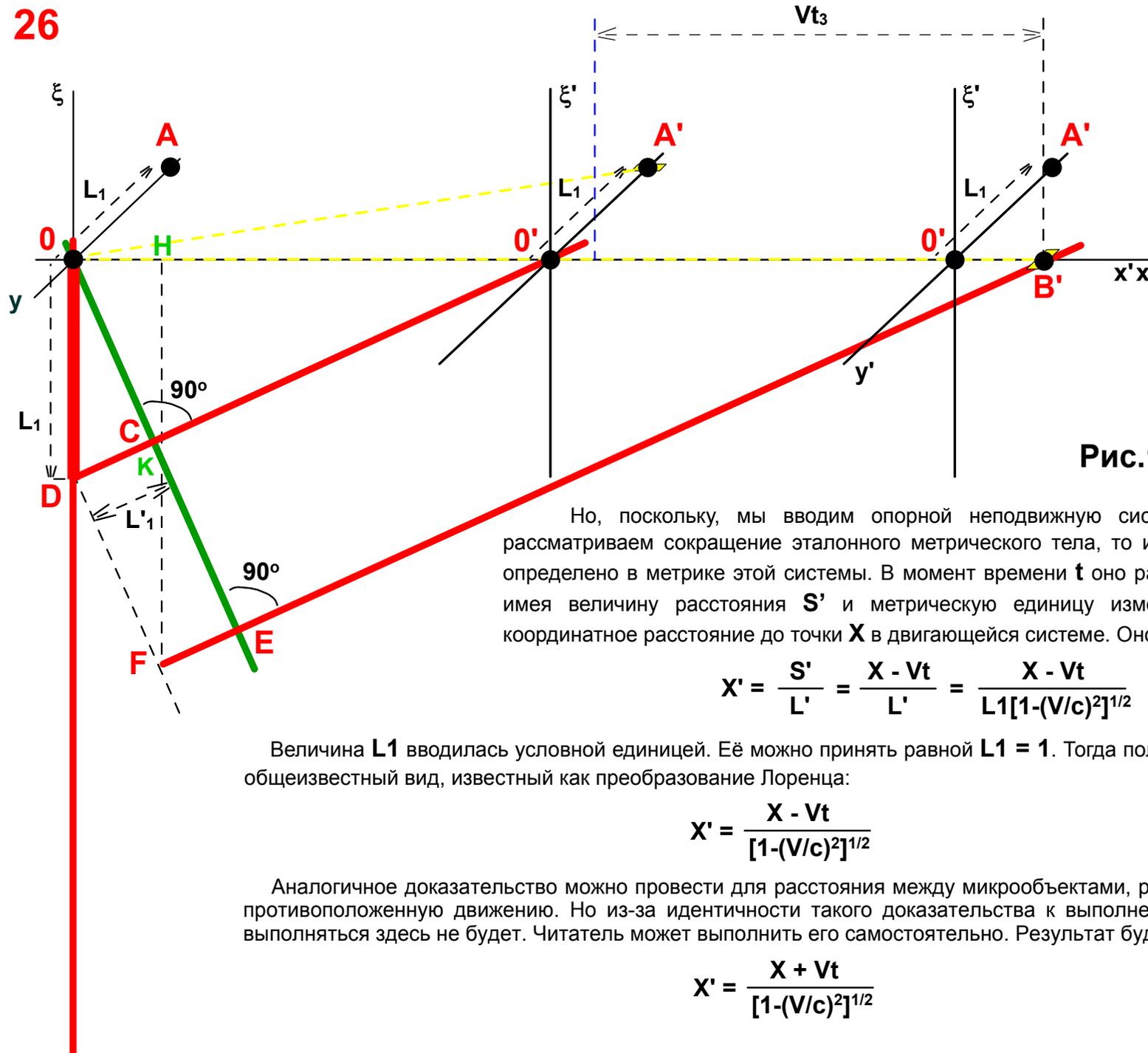


Рис.11

Но, поскольку, мы вводим опорной неподвижную систему и относительно её рассматриваем сокращение эталонного метрического тела, то и расстояние должно быть определено в метрике этой системы. В момент времени t оно равно: $S' = X - Vt$. Теперь, имея величину расстояния S' и метрическую единицу измерения (7), можно найти координатное расстояние до точки X в движущейся системе. Оно равно:

$$X' = \frac{S'}{L'} = \frac{X - Vt}{L'} = \frac{X - Vt}{L_1[1-(V/c)^2]^{1/2}}$$

Величина L_1 вводилась условной единицей. Её можно принять равной $L_1 = 1$. Тогда полученный результат примет общеизвестный вид, известный как преобразование Лоренца:

$$X' = \frac{X - Vt}{[1-(V/c)^2]^{1/2}}$$

Аналогичное доказательство можно провести для расстояния между микрообъектами, расположенными в сторону, противоположенную движению. Но из-за идентичности такого доказательства к выполненному доказательству оно выполняться здесь не будет. Читатель может выполнить его самостоятельно. Результат будет следующим:

$$X' = \frac{X + Vt}{[1-(V/c)^2]^{1/2}}$$

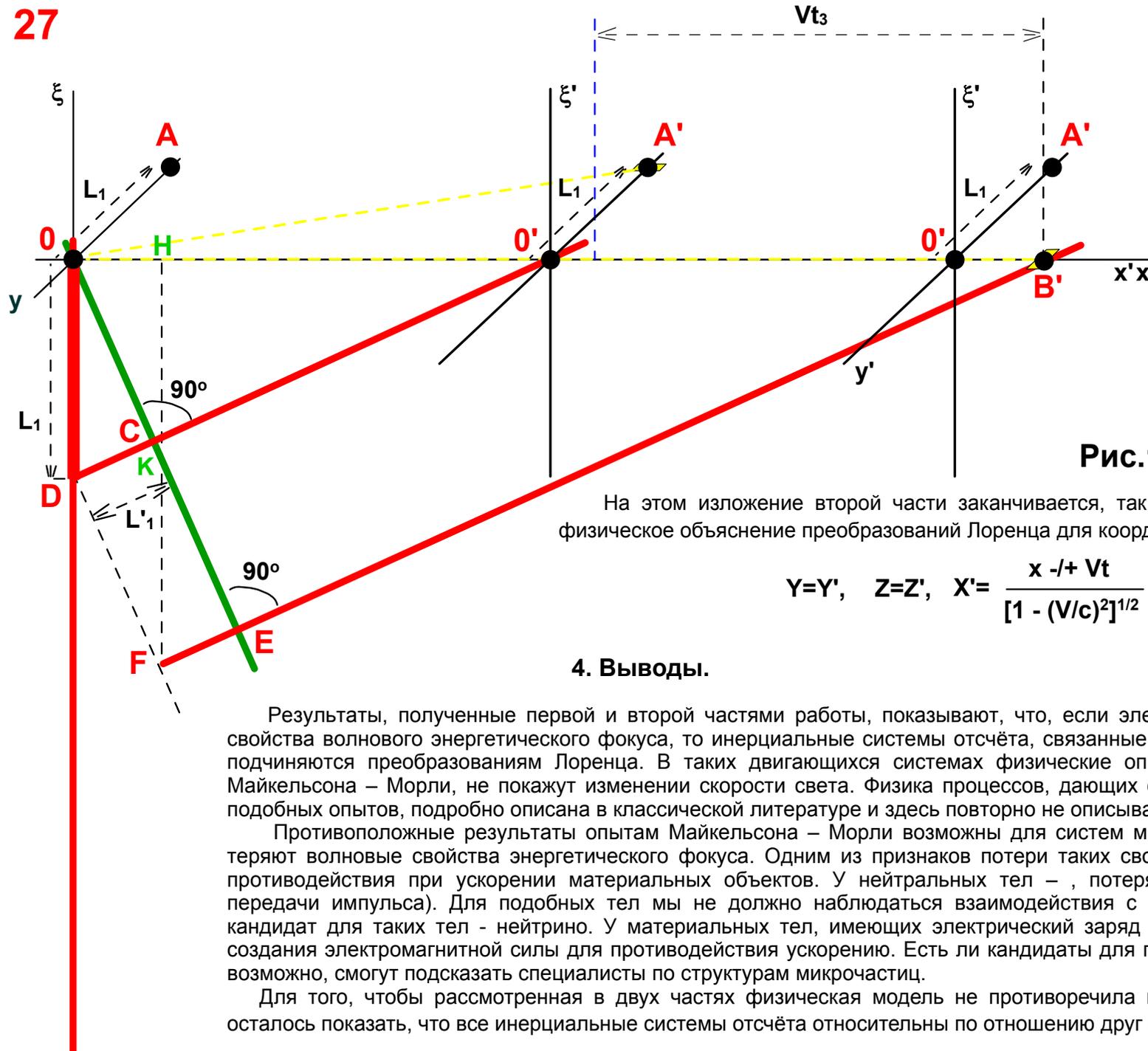


Рис.11

На этом изложение второй части заканчивается, так как в ней было получено физическое объяснение преобразований Лоренца для координат:

$$Y=Y', \quad Z=Z', \quad X' = \frac{x -/+ Vt}{[1 - (V/c)^2]^{1/2}}$$

4. Выводы.

Результаты, полученные первой и второй частями работы, показывают, что, если элементарная материя имеет свойства волнового энергетического фокуса, то инерциальные системы отсчёта, связанные с материей при движении, подчиняются преобразованиям Лоренца. В таких движущихся системах физические опыты, аналогичные опытам Майкельсона – Морли, не покажут изменения скорости света. Физика процессов, дающих отрицательные результаты подобных опытов, подробно описана в классической литературе и здесь повторно не описывается.

Противоположные результаты опытам Майкельсона – Морли возможны для систем материальных тел, где тела теряют волновые свойства энергетического фокуса. Одним из признаков потери таких свойств – это отсутствие сил противодействия при ускорении материальных объектов. У нейтральных тел – , потеря массы (потеря свойства передачи импульса). Для подобных тел мы не должно наблюдаться взаимодействия с другими массами. Первый кандидат для таких тел - нейтрино. У материальных тел, имеющих электрический заряд – это отсутствие свойства создания электромагнитной силы для противодействия ускорению. Есть ли кандидаты для подобных тел в микромире, возможно, смогут подсказать специалисты по структурам микрочастиц.

Для того, чтобы рассмотренная в двух частях физическая модель не противоречила принципу относительности, осталось показать, что все инерциальные системы отсчёта относительно друг к другу.

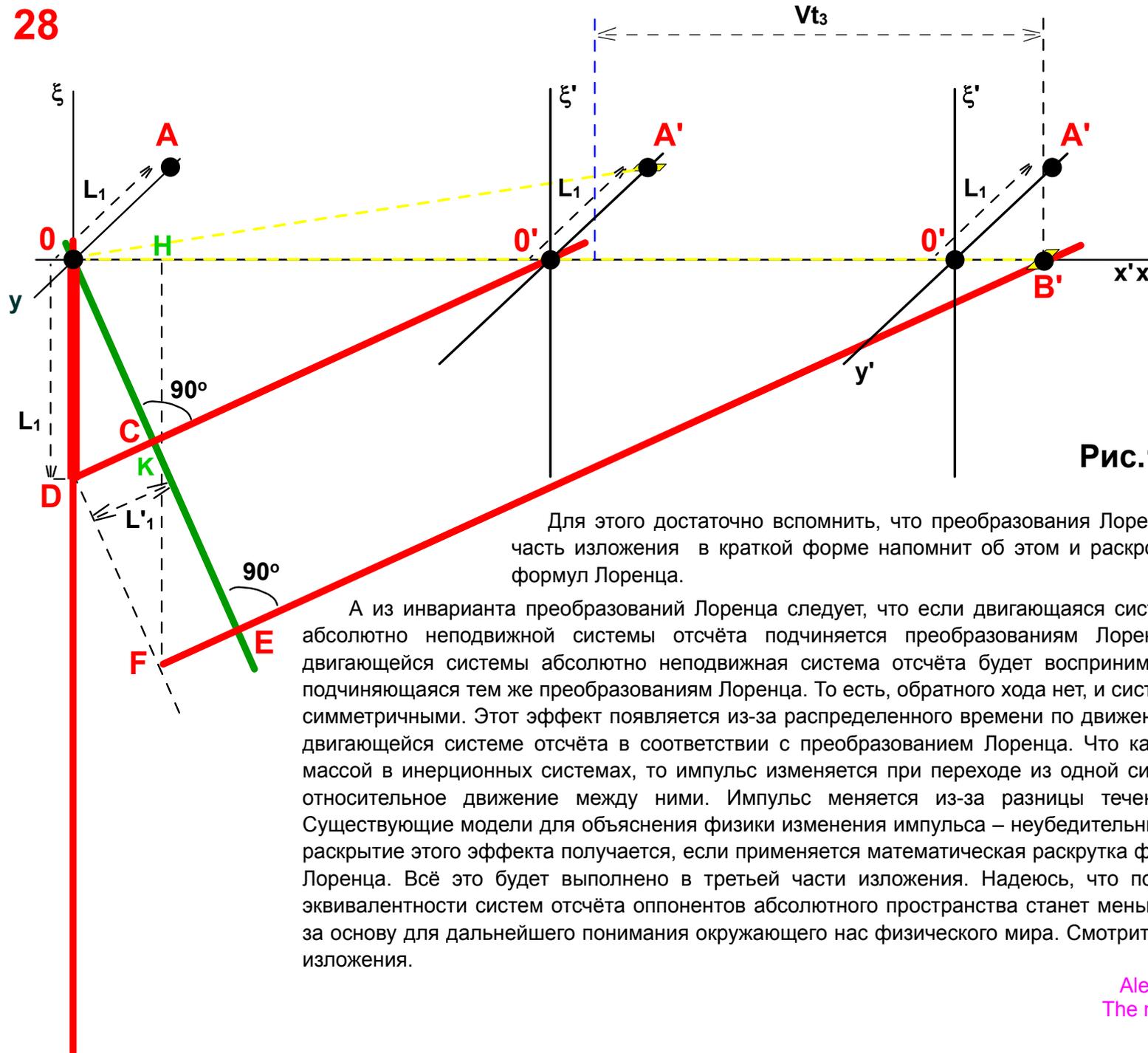


Рис.11

Для этого достаточно вспомнить, что преобразования Лоренца – инвариантны. Третья часть изложения в краткой форме напомнит об этом и раскроет физику инвариантности формул Лоренца.

А из инварианта преобразований Лоренца следует, что если движущаяся система отсчёта относительно абсолютно неподвижной системы отсчёта подчиняется преобразованиям Лоренца, то обратно из этой движущейся системы абсолютно неподвижная система отсчёта будет восприниматься, как движущаяся и подчиняющаяся тем же преобразованиям Лоренца. То есть, обратного хода нет, и системы становятся абсолютно симметричными. Этот эффект появляется из-за распределенного времени по движению, которое имеет место в движущейся системе отсчёта в соответствии с преобразованием Лоренца. Что касается передачи импульса массой в инерционных системах, то импульс изменяется при переходе из одной системы в другую, если есть относительное движение между ними. Импульс меняется из-за разницы течения времени в системах. Существующие модели для объяснения физики изменения импульса – неубедительны. Более четкое и понятное раскрытие этого эффекта получается, если применяется математическая раскрутка формул для преобразований Лоренца. Всё это будет выполнено в третьей части изложения. Надеюсь, что после анализа условий для эквивалентности систем отсчёта оппонентов абсолютного пространства станет меньше. А эта модель примется за основу для дальнейшего понимания окружающего нас физического мира. Смотрите следующую третью часть изложения.