

Логин:   
 Пароль:

[Регистрация](#) •  
[Забыли пароль?](#) •

 **Портал MEMBRANA:**  
**Люди. Идеи.**  
**Технологии.**

## Сервер на сайте

- Мировые новости
- Форумы и дискуссии
- Ярмарка идей
- Клуб «Мембрана»
- Фотогалереи
- **Полезные ссылки**

Поиск по сайту

**ДЕЛО ТЕХНИКИ**

**ПЛАНЕТАРНЫЙ МАСШТАБ**

**СЕТЕВОЕ ОКРУЖЕНИЕ**

**БОЛЬШИЕ СВЯЗИ**

**СЛОЖНО О ПРОСТОМ**

**ЗДОРОВЫЙ ИНТЕРЕС**

**СВОБОДА СЛОВА**

**СЕКРЕТ ФИРМЫ**

**ЭВРИКА**

**КРУГЛЫЙ СТОЛ**

**ТЕХНОФЕТИШ**

**ИСПОРЧЕННЫЙ ТЕЛЕФОН**

### АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ

Тематический доступ к статьям

- Клонирование (17)
- Торсионные поля (3)
- Виртуальная реальность (30)
- Освоение космоса (135)
- Антигравитация (6)
- Телепортация (10)
- Альтернативные виды транспорта (145)
- Интернет в России (25)
- Вокруг Microsoft (23)
- Роботы и искусственный интеллект (114)
- Биоинженерия (48)
- Борьба со "лженаукой" (14)
- Чипы-имплантаты (16)
- Дурацкие изобретения (19)
- Жизнь после смерти (14)
- Невидимость (5)
- Нанотехнологии (21)
- Музыка и техника (23)
- Компьютерные игры (29)
- Военные технологии (86)
- Реклама и общество (27)
- Назад в будущее (11)
- Segway Human Transporter (24)
- Летящие машины (39)

## Обсуждение статей / Анатолий Мамаев: "старая физика доживает свои последние дни"

- [Добавить эту тему в «Мои темы»](#)
- [Посмотреть все «Мои темы»](#)
- [Пометить все сообщения темы как прочитанные](#)

[Первая](#) | [Пред.](#) | [126](#) | [127](#) | [128](#) | [129](#) | [130](#) | **[131](#)** | [132](#) | [133](#) | [134](#) | [135](#) | [След.](#) | [Последняя](#)



**Ark** Участник Клуба  
 www: <http://www.arkady-k.narod.ru/>

21 сентября, 09:08

Года два назад я проделал анализ "парадокса" близнецов в разных вариантах... Поскольку все успели забыть, советую посмотреть сюда: <http://www.arkady-k.narod.ru/statja.htm>



**EasyReader**

21 сентября, 11:54

ppv

>Дайте, если сумеете, правильный ответ. <

:-) Собственно, я уже дал правильный ответ: это пункт 2. из Вашего сообщения. :)

Не хочу лишать Вас удовольствия справиться с этой (заметим, решанной-перерешанной) задчей самостоятельно. Могу только сказать, что в рассуждениях о неинерциальных участках - ошибка. СТО работает только тогда, когда наблюдатель (именно он, а не наблюдаемый) НЕ испытывает ускорения. (По отношению к наблюдаемому это правило на действует: он может двигаться как угодно, СТО остаётся в силе.)

В случае ускорения наблюдателя работает только ОТО. Согласно ней, в этот момент время у наблюдаемого объекта может как ускоряться, так и замедляться (зависит от знака ускорения и расстояния до объекта). В данной задаче время ускоряется, причём настолько насколько "нужно". :-)

Это не означает, что такая задача неразрешима в СТО. Можно перейти в любую систему отсчёта, где наблюдатель не испытывает ускорения, это не обязательно должна быть "Земля".

Все темы...



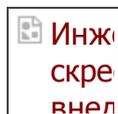
Можно заменить разворот корабля встречно идущим кораблём: нужно только передать на него показания часов и он начнёт замерять время дальше.

Можно, как предлагает Арк, рассмотреть обмен сигналами (телевизионной картинкой) между кораблями: кто и что будет за время полёта видеть.

Во всех трёх случаях "парадоксов" не будет. :)

/ER/

## МИРОВЫЕ НОВОСТИ



**Инженеры скрестили внедорожник с разумным пылесосом**  
(26 октября 2004)

ООН не сумела разобраться с клонированием человека (26 октября 2004)

Cassini пробил взглядом туманную атмосферу Титана и нашёл континент (26 октября 2004)

Бразилия отправила в космос свою первую ракету (25 октября 2004)

NASA собирается разбить космический корабль о ядро кометы (25 октября 2004)

Дешёвый робот-сапёр начинает охоту на противопехотные мины (25 октября 2004)

На Земле обнаружено существо с десятью половыми хромосомами (25 октября 2004)

Земля действительно закручивает пространство вокруг себя (25 октября 2004)

Крысиные нейроны начали управлять истребителем (25 октября 2004)

Военный пилот возвратился в строй с электронным протезом ноги (25 октября 2004)

Все мировые новости...



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

21 сентября, 12:31

для EasyReader

>2.Можно предположить, что причиной этого парадокса является ошибочная трактовка (Петром) явления замедления хода часов в специальной теории относительности.<

E>Ответ 2. - правильный. :)

ppv>Дайте, если сумеете, правильный ответ.

Более того, мне очень интересно услышать Вашу, EasyReader, "правильную" трактовку явления замедления часов в СТО. И чтобы Вы показали, где в моих рассуждениях моя "псевдо-СТО" трактовка принципиально противоречит Вашей "правильной", приводя к указанному мною парадоксу.

Это предложение обращаю ко всем, хорошо владеющим СТО. Предположения и собственные мнения не очень интересны и нежелательны.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

21 сентября, 13:15

В сообщении от 21 сентября 2004, 11:54 EasyReader пишет:

ppv>Дайте, если сумеете, правильный ответ.<

ER>Собственно, я уже дал правильный ответ: это пункт 2. из Вашего сообщения. :)

Это пункт не из моего сообщения, в моем сообщении он звучит иначе.

ER>Не хочу лишать Вас удовольствия справиться с этой (заметим, решанной-перерешанной) задчей самостоятельно.

Я понимаю так, что Вы не хотите показать свое ошибочное решение?

ER>Могу только сказать, что в рассуждениях о неинерциальных участках - ошибка. СТО работает только тогда, когда наблюдатель (именно он, а не наблюдаемый) НЕ испытывает ускорения.

В каком утверждении ( процитируйте) я использую СТО в условиях ускоренного движения?

ER>(По отношению к наблюдаемому это правило на действует: он может двигаться как угодно, СТО остаётся в силе.)

А Вы внимательно читали мое сообщение? Где в условиях ускоренного движения я использовал СТО? Подтвердите это цитатой.

ПОДПИШИТЕСЬ  
НА НАШУ РАССЫЛКУ!

Ваш e-mail

Хочу!

Ежедневно в Вашем ящике:  
новые статьи, лента новостей,  
новые темы форумов.

ВАШЕ МНЕНИЕ  
В чём причина кризисного  
состояния российской науки?

- В отсутствии государственной поддержки
- Наука не востребована бизнесом
- Все мозги уехали из страны
- Научному сообществу не хватает

деловой хватки

С российской наукой всё в порядке

ОТВЕТИТЬ



## ДИСКУССИИ

- Правила модерирования (всего: 475, новых: 475)
- Клуб наёмных модераторов (всего: 544, новых: 544)
- Что происходит в физике? (всего: 3409, новых: 3409)
- Физики versus "лирики" (всего: 2560, новых: 2560)
- Бор versus Эйнштейн: всё ясно? (всего: 605, новых: 605)
- Суть времени (всего: 3193, новых: 3193)
- Лицом к лицу (женщины и мужчины: перекрёстный допрос) (всего: 133694, новых: 133694)
- Что? Где? Когда? (всего: 27490, новых: 27490)
- Совершенно очевидно, что американцы никогда не были на Луне (всего: 27866, новых: 27866)
- Происхождение человека и цивилизации. Различные теории (всего: 8911, новых: 8911)
- Может ли один человек изменить весь мир? (всего: 337, новых: 337)
- Сказание о королевстве Мембрана (всего: 849, новых: 849)
- Как защитить московское метро? (всего: 478, новых: 478)
- Приказано не есть: военные сражаются с чувством голода (всего: 142, новых: 142)
- Luck Project: везучий профессор изучил принципы удачи (всего: 75, новых: 75)
- Андрей Плахов о проблеме создания искусственного интеллекта (всего: 11267, новых: 11267)
- Инфразвуковое оружие: много шума и ничего (всего: 124, новых: 124)
- Роботы-американцы на Марсе. Часть вторая: есть "Возможность" копнуть глубже (всего: 175, новых: 175)
- Корейские учёные создали клонированный эмбрион человека (всего: 46, новых: 46)
- Джордж Буш хочет вернуться на Луну к 2020 году (всего: 288, новых: 288)

ER>В случае ускорения наблюдателя работает только ОТО. Согласно ей, в этот момент время у наблюдаемого объекта может как ускоряться, так и замедляться

Вы можете привести цитату, подтверждающую, что ОТО рассчитывает замедление или ускорение времени? Сами расчеты не нужны.

ER>В данной задаче время ускоряется, причём настолько насколько "нужно". :-)

Похоже, что Вам все было ясно до чтения моего сообщения, поэтому Вы читать его не стали. Посмотрите внимательнее.

ER>Это не означает, что такая задача неразрешима в СТО. Можно перейти в любую систему отсчёта, где наблюдатель не испытывает ускорения, это не обязательно должна быть "Земля".

Вы заблуждаетесь. Отвергая все огульно, не вникая в детали.

Предлагаю пройтись по каждому пункту, шаг за шагом. И показать в какой момент, якобы, возникла ошибка в моих рассуждениях. Ваши опровержения «вообще» - не могут быть серьезными доводами.

ER>Можно заменить разворот корабля встречно идущим кораблём: нужно только передать на него показания часов и он начнёт замерять время дальше.

Нельзя. Это будет уже другая задача. Если Вы этого не видите, то давайте по шагам.

ER>Можно, как предлагает Арк, рассмотреть обмен сигналами (телевизионной картинкой) между кораблями: кто и что будет за время полёта видеть.

Нельзя. Парадокс возникает только при сложении в единый кусок всех деталей эксперимента. Разрывая его, Вы получаете ТРИ фрагмента, каждый из которых либо ИСТИННЫЙ, либо не очевидный (недоказуемый). Как у Ходжи Насреддина: Ты прав. И ты. И тот, кто сказал, что так не бывает, тоже прав.

ER>Во всех трёх случаях "парадоксов" не будет. :)

Что будет в Ваших трех случаях – не берусь обсуждать. Парадокс является следствием данной описанной мною реальной неразрывной задачи. Она не сводится к Вашим эквивалентными преобразованиями. При разрывах можно получить угодный Вам результат, а вот слетайте с братьями – тогда посмотрим.

Короче говоря, Ваши доводы – пустое препирательство.

Петр



ppv  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

21 сентября, 13:48

В сообщении от 21 сентября 2004, 09:08 Ark пишет:

A>Года два назад я проделал анализ "парадокса" близнецов в разных вариантах...

При случае загляну. К описываемому парадоксу я тоже пришел из «парадокса близнецов», который, на мой взгляд, находит вполне приемлемое и обоснованное объяснение. Лишь один момент выглядел интригующе: равноправные ИСО должны видеть одну и ту же картину в один и тот же момент каждый по своим собственным часам. Задача состояла в том, чтобы «разлучить» и снова свести близнецов и при этом эту «равнозначную» картину выделить в «чистом» виде. Полагаю, что мне это удалось. В косвенном виде. А иначе и невозможно, поскольку невозможно две движущиеся ИСО рассматривать как одну.

- Роботы-американцы на Марсе. Часть первая: собрались с "Духом" (всего: 721, новых: 721)
- Мысленный взор: канадский профессор открыл шестое чувство (всего: 78, новых: 78)

**Все дискуссии...**

Заглянул в Вашу статью. Вникать пока нет желания, но один момент меня все-таки заинтересовал. Симметричный полет близнецов.

Возникли два вопроса:

Вопрос 1.Вернувшиеся на Землю эти два близнеца – ровесники?

Ark>Таким образом, несмотря на существенно изменившиеся условия измерений, каждый из близнецов определит длительность полета другого в полном соответствии с его (другого) собственными часами. Вопрос 2.Длительность полета «другого» по его, «другого» часам равна длительности полета «каждого» по его собственным, «каждого» часам?

Петр



**Ark** Участник Клуба  
www: <http://www.arkady-k.narod.ru/>

21 сентября, 15:13

ppv

///Вопрос 1.Вернувшиеся на Землю эти два близнеца – ровесники?///

В симметричном полете - да. В том смысле, что часы каждого из близнецов от старта до встречи отсчитывают одинаковое к-во секунд...

\\Вопрос 2.Длительность полета «другого» по его, «другого» часам равна длительности полета «каждого» по его собственным, «каждого» часам?\\

Снова - да...



**EasyReader**

21 сентября, 15:34

ppv

>При разрывах можно получить удобный Вам результат, а вот слетайте с братьями – тогда посмотрим.<

А чего тут смотреть? Все три этапа у братьев симметричны:

1. "Туда" (замедление времени у наблюдаемого объекта)
2. Торможение (ускорение времени у наблюдаемого объекта, определяемое силой и направлением ускорения и расстоянием до объекта)
4. "Обратно" (замедление времени у наблюдаемого объекта)

Все условия 1.-3. для космонавтов симметричны, соответственно и показания часов у них одинаковы.

>То есть в каждый момент времени с точки зрения земного брата у космонавтов будут одинаковые скорости полета, возрасты, расстояние от Земли, ускорения и так далее, поскольку нет оснований предполагать, что какой-то из этих параметров одного отличается от соответствующего у другого. И, аналогично, в любой момент времени каждого из летящих братьев по его собственным часам он будет иметь точно такие же параметры движения, что и другой летящий брат.<

Последнее предложение противоречит СТО. Одновременность относительна. Если для земного наблюдателя ракеты включают двигатели одновременно, то для космонавта это не так. Каждый из космонавтов будет считать, что он включил двигатели раньше. А, значит:

В любой момент времени каждого из летящих братьев по его собственным часам он будет иметь НЕ точно такие же параметры движения, что и другой летящий брат.

Из противоречащего СТО предположения Вы и сделали противоречащий СТО вывод. :-)

/ER/



EasyReader

21 сентября, 16:20

ppv

>Вы можете привести цитату, подтверждающую, что ОТО рассчитывает замедление или ускорение времени?<

<http://www.ioffe.org/register/?doc=physica2/lect27.tex>

см. "Парадокс близнецов в общей теории относительности"



EasyReader

21 сентября, 17:00

ppv

>Если мы примем, что часы каждого из братьев по отношению к условно неподвижной СО могут только отставать, то есть ускоренно движущиеся часы спешат, тогда «Опережение часов» мы должны взять со знаком минус (теперь это отставание). Но тогда мы получим: Отставание часов = - опережение часов, что возможно только при их равенстве нулю (отрицательное время).<

Непонятно. Т.е., отдельные слова и даже целые предложения понятны, но всё вместе - нет. :-)

>Если мы примем, что часы каждого из братьев по отношению к условно неподвижной СО могут только отставать ...<

Это правильно. Из любой (!) ИСО будет видно, что часы космонавтов всегда отстают. Точнее сказать, никогда не идут быстрее, чем часы наблюдателя.

> то есть ускоренно движущиеся часы спешат, ...<

Вот тут уже не ясно. :-) Какие это ускоренно движущиеся часы? По отношению к чему они спешат?

>тогда «Опережение часов» мы должны взять со знаком минус (теперь это отставание).<

Вообще не понятно. :-)

Наблюдатель на Земле всегда будет видеть, что часы космонавта плавно (!) отстают. Неинерциальность космонавта, как уже говорилось роли не играет: главное - наблюдатель инерциален. Он может двигаться по кругу, по зигзагу и пр. Всё что нужно знать для вычисления замедления часов - это модуль (!) скорости. Если разворот произошёл быстро, то можно считать, что модуль скорости практически не менялся: замедление времени =  $\sqrt{1-v^2/c^2}$ . Причём тут "ускоренно движущиеся часы"?

>При разрывах можно получить угодный Вам результат, а вот слетайте с братьями – тогда посмотрим.<

Тогда - только ОТО. :-)

/ER/



**EasyReader**

21 сентября, 17:08

>И, аналогично, в любой момент времени каждого из летящих братьев по его собственным часам он будет иметь точно такие же параметры движения, что и другой летящий брат.<

Будем считать, что с этой фразой разобрались: :-)

"И, аналогично, в любой момент времени каждого из летящих братьев по его собственным часам он будет иметь точно такие же параметры движения, что и другой летящий брат в тот же момент времени и по его часам."

Угадал? :-) Постарайтесь точнее формулировать: иначе в Ваших построениях очень сложно разбираться.

/ER/



**EasyReader**

21 сентября, 18:44

ppv

\*\*\* Тогда - только ОТО. :-) \*\*\*

Или интегрируйте преобразования Лоренца - тоже должно получиться ...



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

22 сентября, 06:26

На сообщение Ark от 21 сентября, 15:13:

Для удобства критики моих рассуждений, я разбил их на несколько пунктов. Все их рассматривать не обязательно, достаточно дойти до спорного. Поэтому же я привел их все, а не стал «выдавать порциями».

Пункт 1

prv>2. Длительность полета «другого» по его, «другого» часам равна длительности полета «каждого» по его собственным, «каждого» часам?

Рискуя выглядеть назойливым, я продублирую этот вопрос иначе. Представим, что каждый из двух близнецов видит следующие часы: Часы\_1 – собственные часы первого близнеца, как он их видит; Часы\_2 – часы второго близнеца, как их видит первый; Часы\_3 – собственные часы второго близнеца, как он их видит; Часы\_4 – часы первого близнеца, как их видит второй.

Итак, после приземления показания всех четырех часов равны?

Очевидно, да.

Под «Часы\_N» я подразумеваю ПОКАЗАНИЯ на часах с соответствующим номером N.

Пункт 2

В каждый момент своего полета каждый из близнецов также видит часы на Земле:

Часы\_5 – часы на Земле, как их видит первый близнец;

Часы\_6 – часы на Земле, как их видит второй близнец.

В каждый момент времени, когда Часы\_5 = Часы\_6, можем ли мы утверждать, что Часы\_1 = Часы\_3? Мой ответ здесь и по каждому пункту далее: это безусловно так.

Пункт 3

В каждый момент времени, когда Часы\_5 = Часы\_6, можем ли мы утверждать, что Часы\_1 = Часы\_3, если эти показания часов соответствуют инерциальным участкам траекторий братьев?

Пункт 4

В каждый момент времени, когда Часы\_5 = Часы\_6, если эти показания часов соответствуют инерциальным участкам траекторий братьев, можем ли мы утверждать, что Часы\_2 отстают от Часы\_1, а Часы\_4 отстают от Часы\_3?

Пункт 5

Обращаю Ваше внимание на то, что сейчас будет очень важный момент в определении показаний часов! В каждый момент времени, когда Часы\_5 = Часы\_6, если эти показания часов соответствуют ОКОНЧАНИЮ инерциальных участков траекторий братьев, можем ли мы утверждать, что Часы\_2 отстали от Часы\_1, а Часы\_4 отстали от Часы\_3 на одно и то же Время\_отставания?

Например, если каждый из близнецов в момент времени, когда начинается\заканчивается его собственный интервал инерциальности (он заканчивает\начинает разгон или торможение), запишет показания часов Земли (Часы\_5 и Часы\_6, соответственно) и Время\_отставания часов брата от своих собственных за этот период инерциального движения, то при встрече на Земле эти две записи будут эквивалентными?

Пункт 6

Мы утверждаем, что на Землю братья прилетят ровесниками. Куда же делись эти два Время\_отставания по расчетам каждого из братьев? Очевидно, а другого варианта у нас, нет, эти два Время\_отставания скомпенсировались двумя Время\_опережения в те моменты, когда братья двигались ускоренно, то есть на участках своих траекторий, где они двигались с ускорением. Для наших рассуждений сейчас абсолютно безразлично, каким образом появились эти Время\_опережения в показаниях часов каждого из братьев. СТО ли накаркало, ОТО ли приложило свою тензорную лапу – неважно. Важно только одно: братья приземлятся близнецами только в одном случае. Если набежавшее в процессе полета СТО-шное отставание часов другого брата будет чем-то скомпенсировано. Каждый из близнецов не может привезти на Землю показания часов своего брата, отличающиеся от его собственных. Иначе мы получаем парадокс «двух

возрастов», когда каждый из братьев на Земле должен был бы иметь один возраст по своим часам и другой, отличный от этого, по часам брата. Это абсурд.

Пункт 7

Итак, Время\_отставания по расчетам каждого из братьев должно быть безусловно чем-то скомпенсировано. Вне всякого сомнения, на участке инерциальности траекторий может возникнуть только Время\_отставания, как того требуют преобразования Лоренца. Следовательно, Время\_опережения может возникать только на других участках – неинерциальных, участках ускорения. Второе следствие – это Время\_опережения может быть только равным Время\_отставания. Ни больше, ни меньше, а тождественно равно.

Пункт 8

А теперь выкинем из траектории движения братьев участки инерциальности. Это совершенно элементарная операция: братья просто-напросто всегда движутся с ускорением и никогда равномерно. Насколько хватит топлива. Мы можем это ускорение растянуть на всю длину траектории, а можем лететь в режиме разгон-торможение, эдакими маятникообразными движениями. Как мы только что вынуждены были признать, ускоренное движение может вызвать только Время\_опережения, которое совершенно необходимо для компенсации Время\_отставания.

А теперь коварный вопрос: при таком маятникообразном движении братья вернутся на Землю ровесниками? Безусловное Да! Поэтому мы можем сделать, вернее, мы ВЫНУЖДЕНЫ сделать вывод: ускоренное движение НЕ вызывает Время\_опережения в показаниях часов братьев.

Пункт 9

Вернемся обратно в инерциально-неинерциальный пример движения. Что же мы получаем? Время\_отставания ничем не скомпенсировано! Единственная величина, которая могла бы скомпенсировать это Время\_отставания, равна нулю! КАЖДЫЙ из братьев после приземления должен быть МОЛОЖЕ своего брата.

Вывод

Это и есть парадокс, который я назвал парадоксом синхронизации (симметрии). Это парадокс именно преобразований Лоренца, парадокс именно СТО, парадокс ее «логически непроверяемого факта». Надеюсь, что МалоЧитающий (EasyReader) получит удовольствие, опровергнув мои рассуждения и указав на мои ошибки.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

22 сентября, 06:40

EasyReader в сообщении от 21 сентября, 16:20 пишет:

ppv>Вы можете привести цитату, подтверждающую, что ОТО рассчитывает замедление или ускорение времени?<

E><http://www.ioffe.org/register/?doc=physica2/lect27.tex>

E>см. "Парадокс близнецов в общей теории относительности"

Вы отличаете цитату от ссылки? У меня нет ни времени, ни желания лазить по инету и прочитывать статьи, угадывая, какой именно фрагмент Вы имеете в виду.

Еще раз попрошу Вас привести цитату, если Вам это не трудно.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

22 сентября, 07:00

EasyReader в сообщении от 21 сентября, 17:08 пишет:

Е>"И, аналогично, в любой момент времени каждого из летящих братьев по его собственным часам он будет иметь точно такие же параметры движения, что и другой летящий брат в тот же момент времени и по его СОБСТВЕННЫМ часам."

Е>Угадал? :-) Постарайтесь точнее формулировать: иначе в Ваших построениях очень сложно разбираться.

Если фраза в кавычках – это Ваша фраза, полученная трансформацией моей фразы, то Вы поняли меня совершенно правильно. Я только еще чуть более акцентировал момент, что каждый из братьев ориентируется по своим собственным часам.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

22 сентября, 07:09

EasyReader в сообщении от 21 сентября, 18:44 пишет:

Е>\*\*\* Тогда - только ОТО. :-) \*\*\*

Е>Или интегрируйте преобразования Лоренца - тоже должно получиться ...

Вы не уловили главной идеи моего сообщения. НЕВАЖНО, по какой причине возникает парадокс. Он возникает из ЛОГИЧЕСКОГО анализа выводов СТО (преобразований Лоренца) также, как и само отставание часов ЛОГИЧЕСКИ непротиворечиво и неизбежно вытекает из предположения о равенстве скорости света во всех ИСО.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

22 сентября, 07:45

EasyReader в сообщении от 21 сентября, 15:34 пишет:

ppv>При разрывах можно получить угодный Вам результат, а вот слетайте с братьями – тогда посмотрим.<

Е>А чего тут смотреть? Все три этапа у братьев симметричны:

1. "Туда" (замедление времени у наблюдаемого объекта)
2. Торможение (ускорение времени у наблюдаемого объекта, определяемое силой и направлением ускорения и расстоянием до объекта)
4. "Обратно" (замедление времени у наблюдаемого объекта)

Е>Все условия 1.-3. для космонавтов симметричны, соответственно и показания часов у них одинаковы.<

Вынужден полностью Вас процитировать, иначе придаться не к чему :-)

Приведенные Вами пункты 1 и 4 – совершеннейшая истина с точки зрения СТО и преобразований Лоренца. Пункт 2 в сей момент неактуален и я признаю его здесь и сейчас тоже истинным. А теперь самое интересное: из трех Ваших ИСТИННЫХ утверждений Вы делаете ЛОЖНЫЙ вывод. НЕТ! «Показания часов у них» НЕОДИНАКОВЫ. Вы что, «парадоксов друг»? Если Ваши часы отстают по отношению к моим, как Вы можете утверждать, что показания наших часов равны?! Я не акцентировал внимания на этом обстоятельстве ранее, поскольку гораздо отчетливее они проявляются в моем примере.

ppv> в любой момент времени каждого из летящих братьев по его собственным часам он будет иметь точно такие же параметры движения, что и другой летящий брат.<

Е>Последнее предложение противоречит СТО. <

Очень хорошо, конкретные замечания – это предмет для разговора!  
Е>Одновременность относительна. Если для земного наблюдателя ракеты включают двигатели одновременно, то для космонавта это не так. Каждый из космонавтов будет считать, что он включил двигатели раньше.<

Совершенно верно! Только Вы недоговариваете. Подчеркну, что в данном контексте речь идет о движущихся друг относительно друга ракет и Земли (все относительно всех).

Е> А, значит: В любой момент времени каждого из летящих братьев по его собственным часам он будет иметь НЕ точно такие же параметры движения, что и другой летящий брат.<

И вновь Вы делаете из совершенно правильных исходных положений ЛОЖНЫЙ вывод.

Каждый из космонавтов «будет считать, что он включил двигатель раньше».

Правильно (я не анализирую, раньше или позже – это неважно, важно, что в другой момент времени). Но Вы не говорите, раньше ЧЕГО? Я угадаю: раньше, чем на Земле.

А по каким часам Вы определяете это «раньше»? Как Вы смеете сравнивать показания часов, находящихся в разных системах отсчета, даже не удосужившись их синхронизировать? В этом и состоит причина Вашего ошибочного заключения:

Е>Из противоречащего СТО предположения Вы и сделали противоречащий СТО вывод.<

Так давайте синхронизируем часы, то есть установим связь между показаниями всех интересующих нас часов.

В некоторый момент времени Т по земным часам звездолеты включили двигатели.

Вопрос 1: с точки зрения Земли звездолеты имеют одинаковые параметры движения в этот момент Т? То есть звездолеты находятся от Земли на одинаковом расстоянии, летят с одинаковой скоростью, ускорением, показания часов на них имеют ОДНО И ТО ЖЕ значение. Это так?

Вопрос 2: с точки зрения Земли звездолеты включили двигатели ОДНОВРЕМЕННО?

Вопрос 3: в этот момент Т каждый из братьев видит на своих собственных часах одинаковые показания Т1?

Итак, можем мы утверждать, что в этот момент времени Т1 параметры движения каждого из братьев имеют одно и то же значение. Повторю: по своим собственным часам на звездолете.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

22 сентября, 09:17

EasyReader в сообщении от 21 сентября, 17:00 пишет:

ppv>Если мы примем, что часы каждого из братьев по отношению к условно неподвижной СО могут только отставать, то есть ускоренно движущиеся часы спешат, тогда «Опережение часов» мы должны взять со знаком минус (теперь это отставание). Но тогда мы получим:

Отставание часов = - опережение часов,

что возможно только при их равенстве нулю (отрицательное время).<

Е>Непонятно. Т.е., отдельные слова и даже целые предложения понятны, но всё вместе - нет. <

Для каждого из близнецов.

Он видит часы брата.

Он видит, что часы брата отстают на участке инерциальности (Отставание\_часов).

При возвращении он видит на часах брата нулевое отставание.  
Следовательно где-то в полете у часов было `Опережение_часов`.  
Поскольку результат равен нулю `Отставание_часов =`  
`Опережению_часов`.

А вдруг часы при ускорениях не убежали вперед, а отстали?  
Тогда мы должны учесть в формуле это знаком: если часы отстают на плюс  $T$  – это значит, что они спешат на минус  $T$ . Тогда в формуле мы получаем, что хотя бы одно из двух времен отрицательное. Либо они оба равны нулю. Так понятнее?

rrv> то есть ускоренно движущиеся часы спешат, ...<  
E> Вот тут уже не ясно. :-) Какие это ускоренно движущиеся часы? По отношению к чему они спешат?<  
Это промежуточный вывод в процессе рассуждений.  
Примем, что часы при всяком движении: и инерциальном и неинерциальном могут только отставать, то...  
По мнению условно неподвижной ИСО эти часы отстают...  
Значит, наоборот, часы этой ИСО, по мнению движущейся – отстают...  
Следовательно, часы этой СО по ее мнению – спешат по отношению к ИСО.

Этот момент – риторическое отступление и моих рассуждениях он не имеет самостоятельного значения, поэтому его можно без ущерба не рассматривать. Он был призван показать, что к парадоксу мы придем в обоих случаях: если примем, что ускоренно движущиеся часы как и в ИСО – отстают, или, наоборот, спешат. То есть всю цитату, приведенную в начале данного сообщения, можно не рассматривать вообще, если она сложна для восприятия.

rrv> тогда «Опережение часов» мы должны взять со знаком минус (теперь это отставание).<  
E> Вообще не понятно. <  
Чуть выше в этом сообщении я дал более развернутые, как мне кажется, пояснения. Вам они понятны?

E> Наблюдатель на Земле всегда будет видеть, что часы космонавта плавно (!) отстают.<  
Конечно.

E> Причём тут "ускоренно движущиеся часы"?<  
Прочтите мое исходное сообщение (и продублированное) еще раз и повнимательнее. Тогда Вы поймете, причем здесь ускорения. Ускорения нужны ТОЛЬКО для того, чтобы ВЕРНУТЬ космонавтов на Землю, где мы можем сравнить их возрасты. При этом мы обнаруживаем, что наличие участков ускоренного движения не влияет на результат. А раз так, то мы приходим к противоречию.

rrv> При разрывах можно получить удобный Вам результат, а вот слетайте с братьями – тогда посмотрим.<

E> Тогда - только ОТО. <  
ОТО может, наверное, объяснить, ПОЧЕМУ время замедляется или ускоряется при разных движениях. Но это нас не интересует. Нас интересует только ФАКТ наличия этого ускорения или замедления времени. Этот факт противоречив: мы не можем допустить, чтобы было замедление или ускорение, поскольку мы получим парадокс.  
Петр



**Ark** Участник Клуба  
**www:** <http://www.arkady-k.narod.ru/>

22 сентября, 09:56

ppv

\\\Мы утверждаем, что на Землю братья прилетят ровесниками. Куда же делись эти два Время\_отставания по расчетам каждого из братьев?\\\

А почему Вы считаете, что что-то куда-то делось? Тем более, если оворить о ВРЕМЕНИ... Не вдаваясь в философию, заметим, что время измеряется часами. Сколько раз тикнули часы, столько и прошло времени для того, кто находится РЯДОМ с этими часами.

А сколько времени прошло у кого-то другого? Да столько, сколько натикали его (другого) часы. Тепебрь вспомним, что часы у обоих близнецов радиофицированы, и каждый их "тик" отправляет эл.-маг. волну - тоесть, ход часов "запротоколирован". В чем теперь проблема? Каждый из близнецов контролирует время, текущее у собрата. Он наблюдает разные эффекты, сыязанные с наличием эффекта Допплера, с конечностью скорости распространения волн. Он видит, что ТЕМП приема сигналов от собрата на некоторых участках отличен от темпа его собственных сигналов. Ну и что? Это всего лишь проекция того, что можно считать временем, не более...

А число тиков часов собрата на отрезке старт-возвращение каждый определит правильно. И для симметричного полета это будет ОДНО число...



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

22 сентября, 12:29

Arg в сообщении от 22.09.04, 09:56 пишет:

ppv>Мы утверждаем, что на Землю братья прилетят ровесниками. Куда же делись эти два Время\_отставания по расчетам каждого из братьев?<

А>А почему Вы считаете, что что-то куда-то делось?<

Потому, что на определенных участках движения, например, первый из космонавтов видел, что часы у его брата- другого космонавта отставали. Отставали, отставали и:

А>А число тиков часов собрата на отрезке старт-возвращение каждый определит правильно. И для симметричного полета это будет ОДНО число...<

отставание исчезло! Или иссякло. Или скомпенсировалось опережением. В общем, было отставание и его не стало. И так у каждого брата.

А>Он видит, что ТЕМП приема сигналов от собрата на некоторых участках отличен от темпа его собственных сигналов. Ну и что? Это всего лишь проекция того, что можно считать временем, не более...<  
И что Вы этим объяснили? Фейнману приписывают такие слова: «нуками можно объяснить любые туки». Или проекцией неизвестно чего, на неизвестно куда. «Темп приема» - проекция «того», что можно считать. Да хоть темпоральным хронометром назовите! Меня не интересует, как Вы назовете этот темп приема. Меня интересует только одно обстоятельство: этот темп (его отличие) приводит к вполне материальным и осязаемым показаниям двух часов, КОТОРЫЕ НЕ РАВНЫ. А по прилету на Землю – РАВНЫ. Куда делось это «не равны»? Лучше ответьте, не мудрствуя. Брат видит в некоторый момент, что часы у второго космонавта отстают. Вот с этого момента, пожалуйста, проследите ВСЮ историю до приземления. Точных точек и значений мне не надо. Скажите только одно: будет ли у брата-наблюдателя момент, когда часы его второго брата-космонавта начнут ОПЕРЕЖАТЬ его собственные часы, часы наблюдателя? Если Вы поймете

банальность этого фрагмента, то вы поймете ровно треть узловых моментов моих рассуждений.

Петр



**Ark** Участник Клуба  
www: <http://www.arkady-k.narod.ru/>

22 сентября, 13:10

ppv

\\\Лучше ответьте, не мудрствуя. Брат видит в некоторый момент, что часы у второго космонавта отстают. Вот с этого момента, пожалуйста, проследите ВСЮ историю до приземления. \\\

Вот здесь, если не мудрствовать лукаво, надо только признать, что то, что видит близнец, наблюдая за часами второго близнеца - НЕ ЯВЛЯЕТСЯ временем второго близнеца... А чем? А чем хотите - только не собственно временем. Его собственное время - это то, что видит ОН САМ. А это не то же самое, что видит его близнец. Думаю, это понятно.

Поэтому (в симметричном полете) каждый из близнецов наблюдает такую (грубо) картину:

Сигналы от часов второго приходят РЕЖЕ, чем щелкают собственные часы. Затем (после разворота) сигналы приходят в том же темпе, что щелкают его собственные часы. Затем сигналы начинают приходиться в бешеном темпе - и близнецы встречаются. В сумме количество принятых сигналов равно к-ву щелчков своих часов.

И это - все.

Ваша ошибка в том, что Вы неявно представляете, что существует некое всеобщее, всемирное время, и пытаетесь увязать с ним наблюдения близнецов.



**EasyReader**

22 сентября, 13:31

ppv

>Вы отличаете цитату от ссылки? У меня нет ни времени, ни желания лазить по инету и прочитывать статьи, угадывая, какой именно фрагмент Вы имеете в виду.<

??? :-) Именно ВЫ хотите разобраться в чём истина, а не я. Хотите разобраться - уж потрудитесь ... А может у меня тоже нет времени шастать по интернету и копировать Вам текст? :-) Тем более, что какой именно фрагмент Вам нужен - я указал: "Парадокс близнецов в общей теории относительности". В конце-концов это ВЫ попросили поучаствовать в критике Ваших построений, и я согласился. Но из этого не следует, что я буду делать за Вас рутинную работу ... ОК?

В этот раз я готов сделать исключение и привести Вам интересующую Вас цитату. Но, в последний раз! :-)

"Согласно полученным нами формулам, разность хода часов в гравитационном поле возникает лишь тогда, когда часы разделены некоторым расстоянием l. Вспомните, если на земле проходит время t, то на высоте h (там часы идут быстрее) проходит время на величину  $ght/c^2$  больше."

Как видите, об убыстрении времени сказано ЯВНО. Видно так же, что знак убыстрения зависит от знака ускорения, а величина - от расстояния до наблюдаемого объекта ... Как я Вам и говорил ... :-)

/ER/



EasyReader

22 сентября, 14:35

ppv

>Вы не уловили главной идеи моего сообщения. НЕВАЖНО, по какой причине возникает парадокс. Он возникает из ЛОГИЧЕСКОГО анализа выводов СТО (преобразований Лоренца)<

Почему же не уловил? Уловил. Я сильно сомневаюсь, что Ваш ЛОГИЧЕСКИЙ анализ не содержит ошибки. Но, проверить это не могу - пока что есть неясности и двусмысленности в самой подаче анализа. Для этого я и задаю вам вопросы по Вашему тексту. На некоторые Вы ответили, некоторые новые опять появились. Рано или поздно, мы выявим ошибку в Ваших рассуждениях. Или, как альтернативный вариант, получим парадокс. :-)

>Для каждого из близнецов.  
Он видит часы брата.<

Да. Понятие "видит", конечно, несколько условное. Но, если под этим словом подразумевается "знает какое показание часов у брата <<сейчас>>", то да: видит. С, <<сейчас>> тоже проблем нет - процедура синхронизации в СТО имеется.

>Он видит, что часы брата отстают на участке инерциальности (Отставание\_часов).<

Да. Во всяком случае на этом участке часы брата никогда не "тикали" быстрее.

>При возвращении он видит на часах брата нулевое отставание.<

Да.

>Следовательно где-то в полете у часов было опережение\_часов. Поскольку результат равен нулю Отставание\_часов = опережению\_часов.<

Да. Типа отстали на 5 часов и опередили на 5 часов.

>А вдруг часы при ускорениях не убежали вперед, а отстали?<

Ну, допустим ... Если отставание на этапе ускорения получается из логических рассуждений, то прямо сейчас получим парадокс. Но, "вдруг" - это пока что, предположение, а не утверждение, если я Вас понял правильно.

>Тогда мы должны учесть в формуле это знаком: если часы отстают на плюс T - это значит, что они спешат на минус T. Тогда в формуле мы получаем, что хотя бы одно из двух времен отрицательное. Либо они оба равны нулю. Так понятнее?<

Понятно, но непонятно к чему вообще трюки с заменой знаков? Пусть ОТ - отставание и ОП - опережение выражаются положительными числами, мы вправе определить такие начальные условия. Имеем:  $ОТ = ОП$ . Одно из возможных решений - "ноль".

Теперь, если заменить знак, например у ОП, то получим:  $ОТ = -ОП$ . Из чего действительно следует, что одно из значений отрицательно или оба равны нулю. Логично, но зачем? :-)

Давайте, ОТ и ОП считать положительными числами. Тогда  $ОП = ОТ$ . Но если Вы настаиваете, что опережение нужно рассматривать как ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ замедление, тогда нужно писать  $ОП = -ОТ$ . В чём разница?

В первом случае можно сказать: было опережение на 5 часов и отставание на 5 часов. Во втором - было отставание на 5 часов и отставание на -5 часов. Что Вам больше нравится? :)

\*\*\* Вот тут уже не ясно. :-) Какие это ускоренно движущиеся часы? По отношению к чему они спешат? \*\*\*

>Это промежуточный вывод в процессе рассуждений.  
Примем, что часы при всяком движении: и инерциальном и неинерциальном могут только отставать, то...<

Давайте чётко: Какие часы? Очевидно, наблюдаемые - у наблюдателя часы всегда идут в одном темпе. "При всяком движении: и инерциальном и неинерциальном" - движении кого - наблюдаемых часов или наблюдателя? Из этой фразы ничего не ясно. Во последнем случае уже имеем парадокс. (Правда, опять, я вижу словечко "примем"; это ещё не логический вывод.) Постарайтесь точнее - точные формулировки уже пол-решения парадокса. :-)

>По мнению условно неподвижной ИСО эти часы отстают...  
Значит, наоборот, часы этой ИСО, по мнению движущейся - отстают...<

Движущейся ускоренно? Тогда не обязательно отстают, это только предположение ...

>Он был призван показать, что к парадоксу мы придем в обоих случаях: если примем, что ускоренно движущиеся часы как и в ИСО - отстают, или, наоборот, спешат. <

Я пока не вижу парадокса. Правда, я и не могу проверить Ваши построения, потому что, в них опять неясности и двусмысленности. Давайте так:

Ускоренно движущиеся "наблюдаемые" часы возможны в двух случаях:

1. Сам наблюдатель движется ускоренно
2. Сам наблюдатель движется инерциально

Пока что у меня к Вам такие вопросы:

Случаи 1. и 2. как-то различаются в Ваших логических построениях или в Ваших предположениях к этим логическим Построениям? Если да

- то как? Если нет, то почему? Почему бы не предположить, что эти случаи существенно различны?

/ER/



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

22 сентября, 15:10

EasyReader в сообщении от 22 сентября, 13:31 пишет:

ppv>Вы отличаете цитату от ссылки? У меня нет ни времени, ни желания лазить по инету и прочитывать статьи, угадывая, какой именно фрагмент Вы имеете в виду.<

E>Именно Вы хотите разобраться в чём истина, а не я. Хотите разобраться - уж потрудитесь ...<

Меня всегда умиляет, когда мне говорят, чего я хочу :-)

E>А может у меня тоже нет времени шастать по интернету и копировать Вам текст?<

А кто-то Вас заставляет? Не шастайте и не копируйте, если нет времени.

От МалоЧитающего (EasyReader) этого требовать неразумно.

E>Тем более, что какой именно фрагмент Вам нужен - я указал:

"Парадокс близнецов в общей теории относительности".

Хорошо, что Вы не предложили мне поискать загаданную Вами цитату в 700 страничном учебнике «Основы тензорного анализа и общая теория относительности», а только в Интернете... Вы высказали мысль, подтвердите ее цитатой или укажите, что это Ваше личное мнение.

E>В конце-концов это Вы попросили поучаствовать в критике Ваших построений, и я согласился.<

Я Вас не просил. Я изложил свои «построения» и выводы. Меня больше устроило бы, например, Ваше восторженное одобрение :-).

E>Но из этого не следует, что я буду делать за Вас рутинную работу ... ОК?<

Конечно, не следует. Следует другое: взялись опровергать или критиковать – обоснуйте. ОК?

E>В этот раз я готов сделать исключение и привести Вам интересующую Вас цитату. Но, в последний раз!<

Без иронии отвечу Вам: благодарю за серьезный подход в данном эпизоде.

Цитата EasyReader:

"Согласно полученным нами формулам, разность хода часов в гравитационном поле возникает лишь тогда, когда часы разделены некоторым расстоянием  $l$ . Вспомните, если на земле проходит время  $t$ , то на высоте  $h$  (там часы идут быстрее) проходит время на величину  $ght/c^2$  больше."

Конец цитаты EasyReader.

E>Как видите, об убыстрении времени сказано ЯВНО.<

Да, об убыстрении времени сказано куда как явнее!

E>Видно так же, что знак убыстрения зависит от знака ускорения, < Не-а... Не видно. Этот эффект описывает влияние напряженности гравитационного поля на ход времени. Но каким местом Вы пытаетесь отнести это к парадоксу близнецов?

E>а величина - от расстояния до наблюдаемого объекта ... Как я Вам и говорил ... :-)<

Не-а... Вы говорили совсем о другом, вот о чем:

ER>В случае ускорения наблюдателя работает только ОТО. Согласно ей, в этот момент время у наблюдаемого объекта может как ускоряться, так и замедляться

В подтверждение чего я и попросил Вас привести цитату:

ppv>Вы можете привести цитату, подтверждающую, что ОТО рассчитывает замедление или ускорение времени? Сами расчеты не нужны.<

Как видите, Ваш ответ и приколы неуместны. Попытайтесь еще раз проделать эту рутинную, но ВАШУ работу?

Кстати, я не настаиваю.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

22 сентября, 15:26

Ark в сообщении от 22.09.04, 13:10 пишет:

ppv>Лучше ответьте, не мудрствуя. Брат видит в некоторый момент, что часы у второго космонавта отстают. Вот с этого момента, пожалуйста, проследите ВСЮ историю до приземления.<

A>Вот здесь, если не мудрствовать лукаво, надо только признать, что то, что видит близнец, наблюдая за часами второго близнеца - НЕ ЯВЛЯЕТСЯ временем второго близнеца...<

Где это Вы увидели, что я назваю это время временем второго близнеца? Приведите цитату.

A>Ваша ошибка в том, что Вы неявно представляете, что существует некое всеобщее, всемирное время, и пытаетесь увязать с ним наблюдения близнецов.<

Подтвердите это обвинение в мой адрес цитатой из моих сообщений.

Петр



**Ark** Участник Клуба  
www: <http://www.arkady-k.narod.ru/>

22 сентября, 15:47

ppv

\\\Где это Вы увидели, что я назваю это время временем второго близнеца? Приведите цитату.\\\

\\\Куда же делись эти два Время\_отставания по расчетам каждого из братьев?<\\\

Вторично привожу Вашу цитату. Что такое "время отставания"? О нем можно говорить только СРАВНИВАЯ времени(а?) двух космонавтов. Не количество принятых сигналов, а именно время...

\\\Подтвердите это обвинение в мой адрес цитатой из моих сообщений.\\\

Я же указал: "НЕЯВНО"... Не будучи с Вами знаком, я могу и ошибаться. Однако такое чувство у меня осталось.



**EasyReader**

22 сентября, 16:34

ppv

>Не-а... Не видно. Этот эффект описывает влияние напряженности гравитационного поля на ход времени. Но каким местом Вы пытаетесь отнести это к парадоксу близнецов?<

Вы прямо сразили меня наповал. :-) О Принципе эквивалентности чего-нибудь слышали?

>Не-а... Вы говорили совсем о другом, вот о чем:

ER: В случае ускорения наблюдателя работает только ОТО. Согласно ней, в этот момент время у наблюдаемого объекта может как ускоряться, так и замедляться ...<

Земное ускорение (гравитацию) от ускорения при торможении сможете отличить? См. опять же "Принцип эквивалентности".

>Попытайтесь еще раз проделать эту рутинную, но ВАШУ работу?<

Всё-таки она не моя ... :-) Хорошо, даю наводку:

При торможении космонавт чувствует ускорение, допустим,  $g$ . Это эквивалентно его нахождению в равномерном стационарном гравитационном поле. Значит его брат находится в данный момент "выше". Теперь цитатка:

"Согласно полученным нами формулам, разность хода часов в гравитационном поле возникает лишь тогда, когда часы разделены некоторым расстоянием  $l$ . Вспомните, если на земле проходит время  $t$ , то на ВЫСОТЕ  $h$  (там часы идут БЫСТРЕЕ) проходит время на величину  $ght/c^2$  больше."

Видите слово "высота"? А "быстрее"? :-) Дальше подсказывать? :-)

Зря вы не читаете ссылок, Пётр. Тем более она специально посвящена ПБ. Прочитали бы - не задавали бы глупых вопросов. Глядишь - новое что-то узнали бы. Ученье - свет. :-)

>От МалоЧитающего ...<

Молочитающий - эт как раз Вы, Петруччо. Судя по Вашим вопросам. А я, скорее, - Беспечный Читатель. :-) Почитываю, вот, всяких Петров от нефиг делать и прикалываюсь ... :-)

P.S. Так всё-таки различаются ли Ваших умозаключениях приводящим к парадоксу ситуации 1. и 2.? Ох, чует моё сердце - нет! :-) Косвенно это видно из:

>... на самом деле относительные ускорения являются суммой ускорений обоих братьев.<

Причём сумма? На ускорение времени влияет только величина отмечаемого у себя ускорения НАБЛЮДАТЕЛЕМ. Типа, с помощью акселерометра. Не ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ускорением определяется влияние на ход времени, а ЛОКАЛЬНЫМ ...

Предположите, что ситуации 1. и 2. неравноправны и не получится у Вас парадокса ... А, не предположить - низзя: что бы говорить о парадоксе нужно перебрать все разумные предположения ...

Впрочем, подождём Вашего ответа.

/ER/



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

23 сентября, 12:07

ppv>Где это Вы увидели, что я назваю это время временем второго близнеца? Приведите цитату.<  
ppv>>Куда же делись эти два Время\_отставания по расчетам каждого из братьев?<<  
A>Вторично привожу Вашу цитату. Что такое "время отставания"? О нем можно говорить только СРАВНИВАЯ времени(а?) двух космонавтов.<  
Сравнивая времена – да.  
...двух космонавтов – не совсем нет.  
Вы невнимательно читали мое исходное сообщение. Прошу Вас, будьте более внимательным, чтобы не возникало недоразумений. Время\_отставания – это разница двух времен: показаний часов СОБСТВЕННЫХ и показаний часов, какие близнец ВИДИТ у своего брата. Оба эти времени, оба эти показания часов находятся в СОБСТВЕННОЙ системе отсчета брата, для которого и вычисляется это Время\_отставания.

ppv>Подтвердите это обвинение в мой адрес цитатой из моих сообщений.<  
A>Я же указал: "НЕЯВНО"... Не будучи с Вами знаком, я могу и ошибаться. Однако такое чувство у меня осталось.<  
Давайте не будем предаваться чувственности. Свои субъективные ощущения сведите, пожалуйста, к обоснованному утверждению и мы о нем поговорим. Я не психотерапевт, чтобы анализировать чьи-то ощущения.  
Отмечу, что Ваше чувство обманчиво, и заявлю ЯВНО: я не признаю никакого ЕДИНОГО, общего для всех времени. Мое понимание Времени исключает не только такую его особенность, но я не признаю СУЩЕСТВОВАНИЯ Времени как такового вообще. Такой СУЩНОСТИ нет. Мое замечание не для дискуссии (я не буду принимать участия в ней).  
Петр



**Ark** Участник Клуба  
www: <http://www.arkady-k.narod.ru/>

23 сентября, 13:11

ppv

\\\Время\_отставания – это разница двух времен: показаний часов СОБСТВЕННЫХ и показаний часов, какие близнец ВИДИТ у своего брата. Оба эти времени,... \\\

НЕТ! Это - не оба времени. Время - это то, что показывают находящиеся рядом неподвижные часы. То, что принимается (видится) от удаленных движущихся часов - временем не является. Поэтому сравнивая показания своих и близнеца часов мы не можем говорить об "отставании". Можем говорить о несовпадении видимых показаний собственному времени... или как хотим.  
Для примера, даже в классике, для малых скоростей без всяких

релятивистских заморочек, близнецы увидят ТУ ЖЕ КАРТИНУ: сигналы от брата принимаются в МЕНЬШЕМ темпе: эффект Допплера, знаете ли... И это при том, что в классике по определению время течет во всем мире в одном темпе...  
Так что это Вам надо быть повнимательнее.

\\Давайте не будем предаваться чувственности.\\

Давайте! Тем более, что мне ничего неизвестно про Ваш пол. А я - мужчина, и у меня нормальная ориентация...

\\но я не признаю СУЩЕСТВОВАНИЯ Времени как такового вообще. Такой СУЩНОСТИ нет. \\

Это Вы круто! Как сказал некто Воланд , "...чего не хватись - у вас нет!".  
Тогда о чем мы говорим? Даже Ваше пресловутое "отставание"... Чего? Того, чего нет... Круто!



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

23 сентября, 13:59

EasyReader в сообщении от 22 сентября, 16:34 пишет:

ppv>Не-а... Не видно. Этот эффект описывает влияние напряженности гравитационного поля на ход времени. Но каким местом Вы пытаетесь отнести это к парадоксу близнецов?<

E>Вы прямо сразили меня наповал. :-) О Принципе эквивалентности чего-нибудь слышали?

Это случайно не принцип эквивалентности чего-нибудь чему-нибудь? :-)

Нет, не слышал! Просветите! :-)

>Не-а... Вы говорили совсем о другом, вот о чем:<

ER>: В случае ускорения наблюдателя работает только ОТО. Согласно ней, в этот момент время у наблюдаемого объекта может как ускоряться, так и замедляться ...<

E>Земное ускорение (гравитацию) от ускорения при торможении сможете отличить?

Запросто! При торможении скорость убывает, а в поле гравитации я неподвижен. Тот пример, который Вы привели, как две капли воды похож на объяснение того, как часы изменяют свой ход в гравитационном поле. О движении часов речи нет. В парадоксе близнецов принято, что гравитационных полей НЕТ. Ваш пример к парадоксу не имеет НИКАКОГО отношения. Либо Вы его урезали так, что это отношение осталось «за кадром». Попробуйте еще раз.  
Мне жаль, что Вы приводите свои доводы в столь небрежном виде.

ppv>Попробуете еще раз проделать эту рутинную, но ВАШУ работу?<  
=====

E>Всё-таки она не моя ... :-) Хорошо, даю наводку:<

При торможении космонавт чувствует ускорение, допустим,  $g$ . Это эквивалентно его нахождению в равномерном стационарном гравитационном поле. Значит его брат находится в данный момент "выше". Теперь цитатка:

"Согласно полученным нами формулам, разность хода часов в гравитационном поле возникает лишь тогда, когда часы разделены некоторым расстоянием  $l$ . Вспомните, если на земле проходит время  $t$ , то на ВЫСОТЕ  $h$  (там часы идут БЫСТРЕЕ) проходит время на величину

ght/c^2 больше."

Е>Видите слово "высота"? А "быстрее"? :-) Дальше подсказывать? :-)

<

=====

Вот видите! Можете, когда захотите! И очень наглядно и обоснованно и продуктивно.

Теперь осталось показать, что при движении часов с указанным Вами ускорением на указанном Вами интервале они отстанут на указанное Вами время. Либо приведите выводы из подобных расчетов, сделанные кем-то другим.

Это ВАШИ доводы, это ВАШИ опровержение моих выкладок, это Ваш аргумент против моих рассуждений, поэтому Вы обязаны привести их в полном объеме.

Я же со своей стороны опять посмею Вам возразить: Вы заблуждаетесь. Ваша «эквивалентность» - это Ваше личное изобретение. В своем примере Вы ставите знак тождества между инерциальной и неинерциальной системами отсчета. Могу я попросить Вас привести более развернутые расчеты для этого примера, или ссылку (с точностью до главы, параграфа, статьи...), на такие расчеты, или цитату, подтверждающую, что такие расчеты проведены и дали указанный результат?

Ваши доводы стали более интересными.

Е>Зря вы не читаете ссылок, Пётр. Тем более она специально посвящена ПБ. Прочитали бы - не задавали бы глупых вопросов.

Глядишь - новое что-то узнали бы. Ученье - свет. :-)<

Вы ОПАСНО не вникаете в суть опровергаемых доводов. Теряете много времени на изложение банальностей. Как оппонент Вы совершенно бесполезны. :-)))

rrv>От МалоЧитающего ...<

Е>Молочитающий - эт как раз Вы, Петруччо. Судя по Вашим вопросам. А я, скорее, - Беспечный Читатель. :-) Почитываю, вот, всяких Петров от нефиг делать и прикалываюсь ... :-) <

Вроде бы дружелюбный смайлик поставили... А по содержанию текста вроде как обидеть пытаются... Мое имя имеет совершенно иной перевод. А Ваш ник очень соответствует Вашей модели поведения. Мне показалось, что Вы сами вложили в свой ник этот смысл: МалоЧитающий (EasyReader), то есть не желающий читать доводов, вникать в рассуждения оппонента. Если мое наблюдение ошибочное и раздражает Вас – скажите, нет проблем.

Е>P.S. Так всё-таки различаются ли Ваших умозаключениях приводящим к парадоксу ситуации 1. и 2.? Ох, чует моё сердце - нет!

:-) Косвенно это видно из:<

rrv>>... на самом деле относительные ускорения являются суммой ускорений обоих братьев.<<

Е>Причём сумма? На ускорение времени влияет только величина отмечаемого у себя ускорения НАБЛЮДАТЕЛЕМ.<

Я уж было обрадовался: наконец-то МалоЧитающий EasyReader снизошел до чтения и ознакомился с текстом моих рассуждений... Ан нет... Вы тоже предаетесь косвенным ощущениям? В приведенной Вами, вырванной из контекста цитате, есть слово «относительное». Это конечно, не Ваш «принцип эквивалентности», но тоже доступен пониманию. Например, если мы с Вами движемся ускоренно в одну сторону с одинаковыми ускорениями, то наше относительное друг к другу ускорение равно нулю.

А в вырванном из фразы контексте было: «несущественное то обстоятельство». Это для тех, кто вздумает возражать: а ведь братья

разлетаются с двойным ускорением относительно друг друга! А я им в ответ:

Е>Типа, с помощью акселерометра. Не ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ускорением определяется влияние на ход времени, а ЛОКАЛЬНЫМ ... <  
И пусть отстанут! :-)

Е>Предположите, что ситуации 1. и 2. неравноправны и не получится у Вас парадокса ... А, не предположить - низзя: что бы говорить о парадоксе нужно перебрать все разумные предположения ... <  
Уточните, что Вы назвали ситуациями 1 и 2. Объем переписки уже настолько велик, что проще уточнить этот момент у Вас, чем искать эти фрагменты текста. Если речь идет о пунктах, то они все описывают в целом три ситуации. Причем все три ситуации ПОЛНОСТЬЮ ЭКВИВАЛЕНТНЫ. Их различие только в составе участков движения: есть ИСО, нет ИСО.

Е>Впрочем, подождём Вашего ответа.<

Вот и хорошо, как раз и по моему вопросу дадите уточнение.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

23 сентября, 14:14

Ark в сообщении от 23.09.04, 13:11 пишет:

ppv>Время\_отставания – это разница двух времен: показаний часов СОБСТВЕННЫХ и показаний часов, какие близнец ВИДИТ у своего брата. Оба эти времени,... \\

А>НЕТ! Это - не оба времени. Время - это то, что показывают находящиеся рядом неподвижные часы. То, что прнимается (видится) от удаленных движущихся часов - временем не является.

Брат видит показания часов у своего близнеца. Записывает на бумажку: Число 1.

Смотрит на свои часы и записывает: Число 2.

Берет калькулятор и считает: Число 3 равно Число 1 минус Число 2 (или наоборот).

Записывает на бумажке: Время\_отставания равно Число 3.

Такие понятия используя я в своих рассуждениях. Это мое определение понятия «Время\_отставания» в общих чертах.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

23 сентября, 14:24

Ark в сообщении от 23.09.04, 13:11 пишет:

ppv>Давайте не будем предаваться чувственности.<

А>Давайте! Тем более, что мне ничего неизвестно про Ваш пол. А я - мужчина, и у меня нормальная ориентация...<

Да неужели? :-)

ppv>\но я не признаю СУЩЕСТВОВАНИЯ Времени как такового вообще. Такой СУЩНОСТИ нет. <

А>Это Вы круто! Как сказал некто Воланд , "...чего не хватись - у вас нет!".

И у нас нет... и у Вас нет... и у них нет... Ни у кого нет! :-)

А>Тогда о чем мы говорим? Даже Ваше пресловутое "отставание"...

Чего? Того, чего нет... Круто!

Чтобы Вам было легче, я на время нашей дискуссии позволяю Времени

вернуться в Вашу жизнь :-)))

Петр



**prrv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

23 сентября, 14:38

Ark в сообщении от 23.09.04, 13:11 пишет:

A>Поэтому сравнивая показания своих и близнеца часов мы не можем говорить об "отставании". Можем говорить о несовпадении видимых показаний собственному времени... или как хотим.

«Таким образом, движущиеся часы начинают отставать, ход их замедляется...

хотя с точки зрения той инерциальной системы  $S'$ , которая движется вместе с часами, в часах не произошло абсолютно никаких изменений» (Рашевский, Риманова геометрия и тензорный анализ, с.277).

Видите ли, Вы можете и не говорить, или можете говорить «как хотите». Вы позволите мне использовать аксиоматику специалистов, а не Вашу доморощеную?

Петр



**EasyReader**

23 сентября, 15:14

prrv

>Вроде бы дружелюбный смайлик поставили... А по содержанию текста вроде как обидеть пытаетесь...<

:-) Да нет, не пытаюсь. Смайлик был и вправду дружелюбный ... :-)

>Мое имя имеет совершенно иной перевод.<

Если Ваше имя - Пётр, то я в курсе. :-) Но назвав Вас малочитающим, я исходил вовсе не из перевода Вашего имени, а из задаваемых Вами вопросов.

>А Ваш ник очень соответствует Вашей модели поведения. Мне показалось, что Вы сами вложили в свой ник этот смысл: МалоЧитающий (EasyReader), то есть не желающий читать доводов, вникать в рассуждения оппонента. Если мое наблюдение ошибочное и раздражает Вас – скажите, нет проблем.<

Не раздражает, но ошибочное. :-) Хотя бы с точки зрения английского языка. :-) Не говоря уж об аллегории с известным кинофильмом ... :-)

Ладно, на научную часть отвечу позже. Пока что, с Вас тоже должок:

Ускоренно движущиеся "наблюдаемые" часы возможны в двух случаях:

1. Сам наблюдатель движется ускоренно
2. Сам наблюдатель движется инерциально

Пока что у меня к Вам такие вопросы:

Случаи 1. и 2. как-то различаются в Ваших логических построениях или в Ваших предположениях к этим логическим построениям? Если да

- то как? Если нет, то почему? Почему бы не предположить, что эти случаи существенно различны?

>Уточните, что Вы назвали ситуациями 1 и 2. Объем переписки уже настолько велик, что проще уточнить этот момент у Вас, чем искать эти фрагменты текста.<

Вот, как раз, и уточнил выше.

/ER/



**Ark** Участник Клуба  
**www:** <http://www.arkady-k.narod.ru/>

23 сентября, 17:37

ppv

\\\Чтобы Вам было легче, я на время нашей дискуссии позволяю  
Времени вернуться в Вашу жизнь :-))\\\

Так Вы, ко всему прочему, повелитель времени? Дорогой мой, это  
результат переутомления, вызванного интенсивными  
размышлениями... К врачу, батенька, немедленно к врачу!

\\Вы позволите мне использовать аксиоматику специалистов, а не  
Вашу доморощенную?\\

Да ради Бога! В отличие от Вас, я всего лишь человек, и навязывать  
кому бы то ни было что-то не могу.

Но если Вы действительно хотите разобраться, советую все-таки  
следовать логике а не слепо повторять высказывания авторитетов...



**ppv**  
Путенихин П.В.  
**E-mail:** [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

24 сентября, 10:27

Ark в сообщении от 23.09.04, 17:37 пишет:

ppv>Чтобы Вам было легче, я на время нашей дискуссии позволяю  
Времени вернуться в Вашу жизнь :-))<

A>Так Вы, ко всему прочему, повелитель времени?<  
Не принимайте шутки так близко к сердцу :-)

ppv>Вы позволите мне использовать аксиоматику специалистов, а не  
Вашу доморощенную?<

A>Да ради Бога! В отличие от Вас, я всего лишь человек, и  
навязывать кому бы то ни было что-то не могу.<

Ниже Вы предлагаете следовать логике. Но в этом Вашем  
высказывании много нелогичного. «Навязывать» может только  
человек (в том смысле, который я нахожу в Ваших словах). Но Вы,  
во-первых, изгнали меня из рода человеческого, а во вторых  
приписали это качество мне, а человек – лишили.

A>Но если Вы действительно хотите разобраться, <  
Нет, я не решил разобраться. Мне все ясно абсолютно (в данном  
вопросе). Я решил довести до других свои соображения, что и сделал.

A>советую все-таки следовать логике а не слепо повторять  
высказывания авторитетов...<

Ваш совет мне не нужен, советуйте тем, кто Вас об этом попросит.

Кроме того, я следую логике самым строгим образом. Если Вы нашли в моих высказываниях логические противоречия – укажите мне на них, и я ВАМ ПОКАЖУ, ГДЕ ВЫ ЗАБЛУЖДАЕТЕСЬ. Я в этом уверен.

Высказываниям авторитетов я не следую слепо, как Вы абсурдно высказали. Иначе у меня и мысли не возникло бы не доверять преобразованиям Лоренца.

Что касается цитаты из Рашевского. Вам кажется неправильным понимание «отставания часов» у Рашевского? Я полностью согласен с его неявной трактовкой этого понятия. Его высказывание мне кажется логичным, правильным. А Ваше – нелогичным, ошибочным. Вы можете продолжать толковать логику в своем стиле, но это уже Ваши проблемы.

Мы не сошлись с Вами в понимании одного из основных определений в моих соображениях. Но, как это ни странно, это не имеет решающего значения для них (соображений). Я могу продолжить диалог с Вами, исходя из Вашего понимания отставания и Время\_отставания. Если у Вас осталось желание – я могу сформулировать этот момент иначе, до такого вида, который Вас устроит полностью.

Продолжать?

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

24 сентября, 12:13

EasyReader в сообщении от 23 сентября, 15:14 пишет:

ppv>Вроде бы дружелюбный смайлик поставили... А по содержанию текста вроде как обидеть пытаетесь...<

E>Да нет, не пытаюсь. Смайлик был и вправду дружелюбный ... :-)<  
Значит, я правильно Вас понял :-)

ppv>Мое имя имеет совершенно иной перевод.<

E>Если Ваше имя - Пётр, то я в курсе. :-) Но назвав Вас малочитающим, я исходил вовсе не из перевода Вашего имени, а из задаваемых Вами вопросов.

Я тоже, в свою очередь, имел в виду не «малочитающего», а Петруччо, как Вы соизволили :-)))

ppv>А Ваш ник очень соответствует Вашей модели поведения. Мне показалось, что Вы сами вложили в свой ник этот смысл:

МалоЧитающий (EasyReader), то есть не желающий читать доводов, вникать в рассуждения оппонента. Если мое наблюдение ошибочное и раздражает Вас – скажите, нет проблем.<

E>Не раздражает, но ошибочное. :-) <

Хорошо, что не раздражает :)

E>Хотя бы с точки зрения английского языка. :-) <

A-a-a... С точки зрения английского... :-)))

Все было так. Возникло сомнение в переводе, и я попросил на всякий случай посмотреть в словаре. Читаю: изи рида. Мне сообщают перевод (трактуя И как немецкую i):

Easy Rider... Ну, думаю, ни себе фига! :-)))

А так, в общем, ник как ник :-))) Не обижайтесь :-)

E>Ладно, на научную часть отвечу позже. Пока что, с Вас тоже должок:

>Ускоренно движущиеся "наблюдаемые" часы возможны в двух случаях:

1. Сам наблюдатель движется ускоренно
2. Сам наблюдатель движется инерциально

Пока что у меня к Вам такие вопросы:

Случаи 1. и 2. как-то различаются в Ваших логических построениях или в Ваших предположениях к этим логическим построениям? <

ОТВЕЧАЮ:

Это ДВА совершенно разных состояния движения. В п.1 преобразования Лоренца неприменимы ни к наблюдателю, ни к движущимся мимо него (у меня, в том числе, и инерциально). В п.2 преобразования Лоренца применимы как к наблюдателю, так и к движущимся мимо него инерциально. К неинерциальным объектам, движущимся мимо наблюдателя, мы применяем эти преобразования по собственной инициативе. У меня такой необходимости нет.

Е>Если да - то как? <

ОТВЕЧАЮ:

Различаются тем (так), что я применяю преобразования Лоренца только в тот момент, когда И наблюдатель И наблюдаемый движутся инерциально. ОБА. И я НЕ применяю преобразований Лоренца на всех остальных участках траектории: когда оба участника движутся ускоренно.

Е>Если нет, то почему?<

ОТВЕТ данный мною: ДА.

Е>Почему бы не предположить, что эти случаи существенно различны?<

ОТВЕЧАЮ: У меня это не предположение, а ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ условие: оба случая радикально различны. Мы не можем исключить из рассмотрения ни один из них.

Петр



**Ark** Участник Клуба  
www: <http://www.arkady-k.narod.ru/>

24 сентября, 16:50

ppv

\\\Но Вы, во-первых, изгнали меня из рода человеческого, а во вторых приписали это качество мне, а человек - лишили.\\\

В этом предложении все - неправда...

\\\Нет, я не решил разобраться. Мне все ясно абсолютно (в данном вопросе). Я решил довести до других свои соображения, что и сделал.\\\

Вам все "ясно абсолютно"??? Это тоже симптомчик... А Ваши соображения - ошибочны. (Одно отрицание времени как сущности чего стоит!) Вы все время сбиваетесь на эмоции, а на мое конкретное замечание ответить не можете, или не хотите?

Повторю вопрос. Берем чисто классический случай, ньютоновский мир с абсолютным временем. И двух близнецов, разлетающихся в разные стороны. У каждого часы, и он видит как свои часы, так и часы ДРУГОГО.

Следуя Вашей логике, каждый из близнецов видит, что часы другого - отстают (эффект Допплера). И это в ситуации, когда время по определению течет одинаково во всем мире.

Как Вы (и Рашевский) объясните ЭТУ ситуевину?



EasyReader

24 сентября, 22:03

ppv

Спасибо, что оветили. Пока со свободным временем у меня проблемы. Но, не надейтесь - за мной не заржавеет! :-)

Не могли бы Вы пока прикомментировать ВСЁ моё сообщение от 22 сентября, 14:35, а не только его часть?

/ER/



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

27 сентября, 06:32

Стараниями EasyReader в нашем обсуждении возник еще один парадокс :-)

Не зная точно, что имеет он имеет в виду, я сделал предположение и попытался ответить на тот вопрос. Ясно, что в предлагаемом здесь сообщении «ситуации 1 и 2» - это совсем не те ситуации, которые имел в виду EasyReader. Однако данные соображения имеют свое самостоятельное и очень важное значение. Рано или поздно они должны были быть озвучены так или иначе. Не пропадать же им в забвении :-)

EasyReader в сообщении от 22 сентября, 16:34 пишет:

E>Предположите, что ситуации 1. и 2. неравноправны и не получится у Вас парадокса ... А, не предположить - низзя: что бы говорить о парадоксе нужно перебрать все разумные предположения ... < ppv>Уточните, что Вы назвали ситуациями 1 и 2.<

Кстати, не определено также и Ваше понятие «неравноправности».

Впрочем... Можно предположить, что Вы имеете в виду ниже описываемое равноправие следующих ситуаций: полет, содержащий участок инерциальности (ситуация 1), и полет, не содержащий участок инерциальности (ситуация 2). Надеюсь, что Вы разобрались с сущностью моих рассуждений, и понимаете эти «ситуации 1 и 2» так же, как и я. Это уже дискуссия по существу. Иначе данное мое сообщение – пустая трата времени. Итак:

=====

Ситуация 1. Разгон – ИСО – торможение/обратный разгон – ИСО – торможение. Получаем аналог классического парадокса близнецов. Только движутся оба брата в противоположных направлениях от Земли.

Ситуация 2. Разгон – торможение/обратный разгон – торможение. Отличие от классического парадокса близнецов заключается в отсутствии «парадоксо-образующей» составляющей - ИСО. Именно лоренцево явление отставания часов при относительном движении ИСО до хрипоты отстаивается некоторыми авторами в качестве единственной причины возникновения разницы в возрасте близнецов. Некоторые так и заявляют: ускоренное движение в парадоксе близнецов не вносит изменений в показания часов.

Для начала отметим, что суммарное время полета в ситуации 1 может отличаться от суммарного времени полета в ситуации 2. Это несущественно, поскольку идет сравнение не количественное, а качественное. Конечно, мы можем отрегулировать времена участков так, что получим это равенство. Либо мы установим такой режим, чтобы эти времена отличались ровно на время инерциальности.

Абсолютного тождества быть не может. Другими словами, мы рассматриваем ситуацию 1 как состоящую эквивалентно из ситуации 2 плюс два участка инерциальности. Поскольку мы вносим в ситуацию 2 какую-то известную нам поправку, мы можем утверждать, что результат изменится именно на эту поправку. Рассмотрим это обстоятельство подробнее. Нам известно время движения в ситуации 2. Для простоты мы введем только один участок ИСО, то есть установим:

Ситуация 1: Разгон – ИСО – торможение/обратный разгон – торможение.

На интервале между первым разгоном и первым торможением в ситуации 2 мы вне всякого сомнения имеем одно-единственное мгновение, когда ускорение тождественно равно нулю. Это точка смены направления ускорения на обратное. Нет никаких оснований утверждать, что это состояние с нулевым ускорением мы НЕ можем продлить сколь угодно долго. Не в том смысле, что хотим - не хотим, сломались – не сломались, а в чистом физическом смысле: результат движения изменится ТОЛЬКО на это наше продление. В самом чистом виде. Если мы удлиним точку смены ускорения на Т секунд, то общее время движения изменится ровно на эти Т секунд, а пройденное расстояние – в зависимости от скорости в этот момент Т.

Следовательно, отличие ситуации 1 от ситуации 2 заключается только, исключительно только участком ИСО и ничем более. То есть ситуация 1 тождественно равна сумме ситуации 2 плюс участок ИСО в чистом виде. В этом и состоит главная цель создания этих двух ситуаций – выделить в ЧИСТОМ виде участок ИСО, чтобы эффекты, которые возникают на нем в соответствии с преобразованиями Лоренца также выделились в общем итоге движения. Итоги движения изменятся ровно на итоги интервала ИСО.

Нет смысла напоминать, что во всех случаях братья встретятся РОВЕСНИКАМИ.

Вывод. Если считать, что равноправие ситуаций состоит в равенстве их эквивалентных участков, а отличающиеся участки вносят в итог только такие изменения, которые создаются этими участками, то предположение о НЕравноправности ситуаций отвергнуто: ситуации равноправны чуть ли не до эквивалентности.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

27 сентября, 11:43

Arg в сообщении от 24.09.04, 16:50 пишет:

ppv>Но Вы, во-первых, изгнали меня из рода человеческого, а во вторых приписали это качество мне, а человек – лишили.<

A>В этом предложении все - неправда...<

Вы написали:

A>В отличие от Вас, я всего лишь человек<

В Вашей фразе Вы считаете себя человеком. Из Вашей же фразы следует, что это «отличие» между нами. Следовательно, по Вашему мнению я «не человек». Я назвал это «изгнанием из рода человеческого».

Остальное не комментирую, такая же Ваша логическая непоследовательность.

ppv>Нет, я не решил разобраться. Мне все ясно абсолютно (в данном вопросе). Я решил довести до других свои соображения, что и сделал.<

A>Вам все "ясно абсолютно"??? Это тоже симптомчик... А Ваши

соображения - ошибочны.<

Я правильно Вас понимаю, что у Вас симптомчики «ясности» отсутствуют? Тогда я не вижу смысла дискутировать с человеком, которому самому что-то неясно, а он берется что-то доказывать. Разберитесь, пожалуйста, внесите ясность в свои взгляды.

A>(Одно отрицание времени как сущности чего стоит!) <  
Да ничего не стоит. Это, в сущности, элементарный вопрос.

A>Вы все время сбиваетесь на эмоции, а на мое конкретное замечание ответить не можете, или не хотите?<  
Если я что-то пропустил, напомните, пожалуйста. Мужчина Вы наш :-).

A>Повторю вопрос. Берем чисто классический случай, ньютоновский мир с абсолютным временем. И двух близнецов, разлетающихся в разные стороны. У каждого часы, и он видит как свои часы, так и часы ДРУГОГО.<  
Хорошо, допустим.

A>Следуя Вашей логике, каждый из близнецов видит, что часы другого - отстают (эффект Доплера). <  
Нет, это следует из ВАШЕЙ логики.  
Напомните, что говорил Ньютон о преобразованиях Лоренца?  
A об эффекте Доплера для световой волны?  
A>И это в ситуации, когда время по определению течет одинаково во всем мире.<  
А-а-а... А что там сказано в СТО насчет времени?  
Уважаемый Арт! Вы с СТО знакомы?

A>Как Вы (и Рашевский) объясните ЭТУ ситуевину?<  
Рашевский приводит свои выкладки в процессе описания математического аппарата СТО. Можете заглянуть, у него ВСЕ ПРАВИЛЬНО. Он ничуть не переврал Эйнштейна и Лоренца (иначе его учебник не увидел бы света). Я не буду отклоняться от объяснений Рашевским математики СТО. И я ни разу не видел математического опровержения этого математического аппарата. Только такие вот «образные», отвлеченные, якобы опровержения, как у Вас.  
Что касается «ситуевины».

И Рашевский и я вместе с ним говорим о том мире, в котором по определению время течет НЕ ОДИНАКОВО. В этом мире действительно движущиеся часы отстают С УЧЕТОМ эффекта Доплера. То есть если Вы попытаетесь «увидеть» чьи-то часы, то Вы увидите их во-первых, не сразу (время на часах уже другое); во-вторых, с «красным смещением», в том числе и гравитационным; в-третьих, с лоренцевым отставанием. Каждый из этих эффектов известен, учитывается и признан существующим. Я встречал цитаты на эту тему, если увижу вновь, приведу. Хотя и не считаю это необходимым.

Это Ваши доводы против СТО, а не против моих выкладок, базирующихся на признании истинности СТО.  
Пожалуйста, доказывайте Ваши утверждения тем, кто отстаивает истинность СТО, я принимаю ее истинность априорно, как аксиому.  
Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

27 сентября, 12:21

EasyReader в сообщении от 24 сентября, 22:03 пишет:

E>Не могли бы Вы пока прикомментировать ВСЁ моё сообщение от 22

сентября, 14:35, а не только его часть?<  
Этого Вашего сообщения я не видел, пропустил в куче.

22.09.04, 14:35 EasyReader пишет:

rrv>Вы не уловили главной идеи моего сообщения. НЕВАЖНО, по какой причине возникает парадокс. Он возникает из ЛОГИЧЕСКОГО анализа выводов СТО (преобразований Лоренца)<

Е>Я сильно сомневаюсь, что Ваш ЛОГИЧЕСКИЙ анализ не содержит ошибки. Но, проверить это не могу - пока что есть неясности и двусмысленности в самой подаче анализа. Для этого я и задаю вам вопросы по Вашему тексту. На некоторые Вы ответили, некоторые новые опять появились. Рано или поздно, мы выявим ошибку в Ваших рассуждениях. Или, как альтернативный вариант, получим парадокс.

:-) <  
Желаю удачи :-).

rrv>Для каждого из близнецов.

Он видит часы брата.<

Е>Да. Понятие "видит", конечно, несколько условное.

Конечно.

Е>Но, если под этим словом подразумевается "знает какое показание часов у брата <<сейчас>>", то да: видит.

Не совсем так. Видит показания такие, как если бы он находился рядом с этим братом и видел эти показания со стороны.

Е> С, <<сейчас>> тоже проблем нет - процедура синхронизации в СТО имеется.

Есть небольшая проблема:

Брат видит часы сквозь иллюминатор брата, но это не показания часов брата! Это показания тех часов, которые он видит! Из моей собственной ИСО я вижу чужие часы. Показания этих часов – это не время у того, за кем я наблюдаю.

rrv>Он видит, что часы брата отстают на участке инерциальности (Отставание\_часов).<

Е>Да. Во всяком случае на этом участке часы брата никогда не "тикали" быстрее.<

rrv>При возвращении он видит на часах брата нулевое отставание.<

Е>Да.<

Вот бы так и по всем пунктам: мое утверждение – Ваше заключение. Было бы намного быстрее.

rrv>А вдруг часы при ускорениях не убежали вперед, а отстали?<

Е>Ну, допустим ...

...Понятно, но непонятно к чему вообще трюки с заменой знаков?

...В чём разница?<

Я и хотел показать, что разницы нет. Давайте к этому вернемся, если возникнет проблема в этой части. Я уже писал, что это сделано на всякий случай, что этот вариант проанализирован. В нем ничего сложного нет, но описать его вкратце, как оказалось, непросто. Этот момент не является решающим или определяющим в моих рассуждениях.

Е>\*\*\* Вот тут уже не ясно. :-) Какие это ускоренно движущиеся часы?

По отношению к чему они спешат? \*\*\*<

Ускоренные часы спешат по отношению к ТОМУ ЖЕ САМОМУ, по отношению к чему в преобразованиях Лоренца часы отстают. Это два абсолютно однотипных, абсолютно эквивалентных «эффекта Лоренца». Только один из них известный из СТО, а второй – тот, о котором никто не говорил (мне кажется, где-то я все-таки встречал

упоминания о спешащих часах). Другими словами: я вижу, как в движущейся мимо меня ИСО часы отстают, а в другой СО, движущейся ускоренно – спешат. Это не вводимый мною постулат, не открытый мною новый эффект. Это вынужденное предположение.

Е>Давайте чётко: Какие часы? Очевидно, наблюдаемые - у наблюдателя часы всегда идут в одном темпе.

...Постарайтесь точнее - точные формулировки уже пол-решения парадокса. :- ) <

Я только что написал (и писал об этом ранее) – это вспомогательные рассуждения, относящиеся только к одному моменту: ПРЕДПОЛОЖЕНИЮ, что ускоренно движущиеся часы по отношению к неподвижной системе тоже отстают, как и в случае ИСО. Для основных рассуждений это в данный момент неважно. Если бы я об этом не написал, Вы, возможно, и не обратили бы внимания на такой вариант. Еще раз предлагаю не рассматривать это отступление от основной темы до тех пор, пока это не станет препятствием.

ррv>По мнению условно неподвижной ИСО эти часы отстают...  
Значит, наоборот, часы этой ИСО, по мнению движущейся – отстают... <

Е>Движущейся ускоренно? Тогда не обязательно отстают, это только предположение ... <

И даже не просто предположение, а предположение, которое отвергнуто как ложное. Именно для этого я и привел данные рассуждения, отвергнуть его.

ррv>Он был призван показать, что к парадоксу мы придем в обоих случаях: если примем, что ускоренно движущиеся часы как и в ИСО – отстают, или, наоборот, спешат. <

Е>Я пока не вижу парадокса. <

Он сформулирован в последних абзацах. Начните читать... с конца :-).

Е>Правда, я и не могу проверить Ваши построения, потому что, в них опять неясности и двусмысленности. Давайте так: <

Что-то у меня двоится в глазах :-).

На нижеследующие два Ваших вопроса я уже дал развернутый ответ на Ваше сообщение от 23 сентября, 15:14 в моем ответе от 24 сентября, 12:13.

Петр



**Ark** Участник Клуба  
www: <http://www.arkady-k.narod.ru/>

27 сентября, 13:01

ррv

\\В Вашей фразе Вы считаете себя человеком. Из Вашей же фразы следует, что это «отличие» между нами. Следовательно, по Вашему мнению я «не человек». Я назвал это «изгнанием из рода человеческого».\\

Еще раз цитата:

\\Чтобы Вам было легче, я на время нашей дискуссии позволяю Времени вернуться в Вашу жизнь :-))\\

Так кто Вас изгнал? Я? Нет. Это Вы сами изгнали себя - взяв на себя некие божески функции...

\\\Остальное не комментирую, такая же Ваша логическая  
непоследовательность.\\\

А вот я не откажу себе в удовольствии прокомментировать Вашу  
логику. Это - женская логика! Петр, Вы - женщина???

\\\Нет, это следует из ВАШЕЙ логики.\\\

В каком это месте, интересно знать? Это Вы сравниваете времена по  
показаниям часов, не я. Я же утверждал и утверждаю, что так  
сравнивать ВРЕМЕНА - некорректно!

\\A>(Одно отрицание времени как сущности чего стоит!) <  
Да ничего не стоит. Это, в сущности, элементарный вопрос.\\\

Да уж, элементарный, так же как вопрос о пространстве, массе, заряде  
и т.д. Чем же это время Вам не угодило, божественный Вы наш?

\\\Уважаемый Арт! Вы с СТО знакомы?\\\

Не Арт я. Я - Арк. И с СТО знаком.

\\\Только такие вот «образные», отвлеченные, якобы опровержения,  
как у Вас.\\\

И где и что я опровергаю, логик вы наш???  
И у кого были вопросы по симметричному полету?

з.ы. Только пожалуйста, не отменяйте времени, у меня есть еще пару  
дел в этом мире...



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

27 сентября, 14:38

Ark в сообщении от 27.09.04, 13:01 пишет:

A>Так кто Вас изгнал? Я? Нет.<  
Вы, Вы! Не отпирайтесь! :-)

A>я не откажу себе в удовольствии прокомментировать Вашу логику.  
Это - женская логика! Петр, Вы - женщина???  
Ну, я рад, что Вы получили хоть какое-то удовольствие :-). Я смотрю,  
Вас очень волнует половой вопрос...  
A>божественный Вы наш?<  
... и религиозный тоже.

ppv>Уважаемый Арт! Вы с СТО знакомы?<

A>Не Арт я. Я - Арк.<

Извините, это опечатка. Обычно я, печатая Ваш ник, подсознательно,  
мнемонически думаю: Жанна д'Арк, а сокращенно Арк :-).

A>И с СТО знаком.<

Тогда давайте рассуждать в ее рамках, а не отвлекаться на разные  
ньютоно-картезианские парадигмы.

ppv>Только такие вот «образные», отвлеченные, якобы  
опровержения, как у Вас.<

A>И где и что я опровергаю, логик вы наш???

Отставание часов, например. Или Всемирное Время.

A>И у кого были вопросы по симметричному полету?<  
Не знаю.

A>Только пожалуйста, не отменяйте времени, у меня есть еще пару дел в этом мире...<  
Желаю успехов! И не обижайтесь на меня.  
Петр



**Ark** Участник Клуба  
www: <http://www.arkady-k.narod.ru/>

27 сентября, 14:55

ppv

\\A>И где и что я опровергаю, логик вы наш???<  
Отставание часов, например. Или Всемирное Время.\\

Я опровергаю интерпретацию показаний ВИДИМЫХ удаленный часов как времени...  
Всемирное время??? Вот это действительно нужно отменить... Вы не могли бы своей властью это сделать?

\\Желаю успехов! И не обижайтесь на меня.\\

Взаимно! И Вы не держите на меня зла:)



**EasyReader**

28 сентября, 14:36

ppv

>Начните читать... с конца :-).<

Хорошая идея. :-) Тогда разберём только Ваш последний "парадокс"; ответить на всё, что Вы здесь написали пока нет времени.

>Нет смысла напоминать, что во всех случаях братья встретятся РОВЕСНИКАМИ.

Вывод. Если считать, что равноправие ситуаций состоит в равенстве их эквивалентных участков, а отличающиеся участки вносят в итог только такие изменения, которые создаются этими участками, то предположение о НЕравноправности ситуаций отвергнуто: ситуации равноправны чуть ли не до эквивалентности.<

Я уже намекал Вам на то, что, чтобы получить парадокс с помощью логических рассуждений, Вам необходимо определиться ЧТО происходит, когда наблюдатель движется ускоренно (назовём это ситуацией У). На все остальные случаи СТО даёт свой ответ и Вы верно сформулировали её положения которыми Вы пользуетесь для рассуждений. Поскольку Вы не любите читать ссылки, то Вам придётся перебрать все разумные варианты выполнения ситуации У, и если хотя бы в одном (!) из вариантов парадокса нет, то парадокса нет. Методология, сами понимаете. :-)

Я могу облегчить Вам жизнь и указать на правильный вариант ситуации У. При таком варианте парадоксов из логических рассуждений не получается.

В ситуации У, помимо замедления времени по СТО (зависит только от модуля наблюдаемой скорости объекта) играют роль ещё и дополнительные факторы: сила и направление ускорения наблюдателя и расстояние до наблюдаемого объекта. Так, если ускорение направлено к объекту, то время у объекта наблюдения ускоряется (в противоположном случае - замедляется). Эффект тем больше, чем больше значение ускорения наблюдателя и расстояние до объекта.

Теперь покажем, что с помощью СТО и правильного варианта исполнения ситуации У можно устранить Ваш последний парадокс.

Итак, разлёт с ускорением, торможение, в тот момент когда скорость относительно Земли 0 делаем паузу (выключаем двигатель), далее ускоряемся и встречаемся.

В момент паузы второй брат всё ещё удаляется от нас. За время паузы он отдалится на дополнительное расстояние I. Пусть в момент выключения двигателя расстояние до него было L.

Таким образом, после включения двигателя расстояние до него стало  $L+I$  и началась ситуация У. Теперь время у брата стало ускоряться, типа на  $t^*g*(L+I)/c^2$ . Коэффициент ускорения, заметим, стал больше, чем если бы паузы не было (тогда было бы  $t^*g*L/c^2$ ). В результате, во время паузы время у брата дополнительно замедлилось, однако, после включения двигателей стало ускоряться более быстрыми темпами.

Ещё один дополнительный вклад получим, года брат сам сделает аналогичную паузу. Мы, в этот момент, будем двигаться ускорено ему навстречу. Пауза брата ослабит сближение с нами, соответственно расстояние до брата будет уменьшаться не так быстро как если бы он паузы не делал. Соответственно, согласно  $t^*g*L/c^2$ , это ещё раз усилит ускорение времени брата.

Что имеем в сухом остатке? Действие паузы как таковой заставило часы брата дополнительно отстать (часы всегда отстают, если наблюдатель не чувствует ускорения). Однако, из-за паузы возникли дополнительные обстоятельства заставляющие часы брата идти быстрее, т.е. эффект поменял знак. Теперь мы не можем с уверенностью сказать, что положительный и отрицательный эффекты себя не занулили. Следовательно, парадокс не доказан.

(Парадокс был бы если бы пауза только дополнительно замедляла время у брата. Тогда в силу симметрии невозможно было бы объяснить равенство возрастов.)

Если подумать, то не трудно с помощью аналогичных рассуждений показать, что НА ЛЮБОМ этапе сделанная пауза тоже не приводит к парадоксам. Таким образом, имеем то что имеем - недоказанный парадокс.

>В этом и состоит главная цель создания этих двух ситуаций – выделить в ЧИСТОМ виде участок ИСО, чтобы эффекты, которые возникают на нем в соответствии с преобразованиями Лоренца также выделились в общем итоге движения. Итоги движения изменятся ровно на итоги интервала ИСО.<

Вот здесь как раз и ошибка. В чистом виде выделить эффект ИСО

нельзя. А итоги изменятся не ровно на итог интервала ИСО - возникнут дополнительные эффекты с обратным знаком.

/ER/



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: [m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

29 сентября, 09:28

В сообщении от 28.09.04, 14:36 EasyReader пишет:

Е>разберём только Ваш последний "парадокс"; ответить на всё, что Вы здесь написали пока нет времени.<

У меня только один парадокс – первый и он же последний. Какой из них Вы имеете в виду? Примеры и пояснения парадоксами не являются. Я мог бы прокомментировать Ваше сообщение полностью, но оно уводит в сторону от обсуждаемой темы. Поэтому я лучше задам Вам несколько вопросов. И попрошу дать на них ответы Да или Нет. Предлагаю и Вам такой подход: задавайте вопросы и лучше бы с возможным да-нет ответом. Комментарии и пояснения опционально: по просьбе или по своей инициативе. Так мы сэкономим время друг друга. Жалко не времени, а то, что дискуссия может оборваться по причинам, которые от нас не зависят.

Е>Я уже намекал Вам на то, что, чтобы получить парадокс с помощью логических рассуждений, Вам необходимо определиться ЧТО происходит, когда наблюдатель движется ускоренно (назовём это ситуацией У).<

Это нужно ВАМ, чтобы запутать объяснения. Мне достаточно только одного: в ситуациях У в СУММЕ не происходит НИЧЕГО. Их суммарный эффект равен НУЛЮ.

Е>придётся перебрать все разумные варианты выполнения ситуации У, и если хотя бы в одном (!) из вариантов парадокса нет, то парадокса нет. Методология, сами понимаете.<

Парадокс – это с точностью до НАОБОРОТ. Когда теория все доказала, все сходится прекрасно и вдруг... одна единственная закорючка не хочет встать на свое положенное ей место! А то, что Вы сформулировали, – это называется не методологией, а ПОДТАСОВКОЙ. Когда все вкривь и вкось, ничто ни с чем не стыкуется и вдруг... тетя Маня кричит: У меня сошлось! Ура! Парадоксов нет, все в ажуре? А может она про свой домашний бюджет?!

Е>Я могу облегчить Вам жизнь и указать на правильный вариант ситуации У. При таком варианте парадоксов из логических рассуждений не получается.<

Таких вариантов полно в каждом учебнике. Не рассматривай парадокс – его и нет. А жизнь мне Вы, наоборот, только усложняете. Под натиском Ваших «доводов» я уже начинаю верить в непогрешимость своих рассуждений, что должно настораживать.

Е>Эффект тем больше, чем больше значение ускорения наблюдателя и расстояние до объекта.<

Вы что-то там писали про нежелание читать. Облегчу Вам жизнь, и не буду приводить не только ссылки, но даже цитаты. Сказанное Вами выше – совершенно бесполезные доводы. Меня не интересует ПРИЧИНА и характер возникшего в У эффекта. Повторяю и очень хочу, чтобы Вы обратили на это внимание, – совершенно НЕВАЖНО:

- 1.Как возникает эффект;
- 2.Отставание это или опережение;

3.И вообще есть оно или его нет (отставание-опережение).

Я достаточно ясно это изложил? Мне нужно это повторить еще раз?

Для нас ЭТО СОВЕРШЕННО НЕВАЖНО! Даже если причиной эффекта является старик Хоттабыч или Кио. Я ничего НЕ ЖЕЛАЮ знать об этом эффекте! Я согласен на любой вариант: есть он (отставание при ускорении), нет его или это, наоборот, опережение.

Вы напрасно утруждаете себя анализом причин и условий его возникновения.

Е>Итак, разлёт с ускорением, торможение, в тот момент когда скорость относительно Земли 0 делаем паузу (выключаем двигатель), далее ускоряемся и встречаемся.<

Во-первых, скорость не НОЛЬ! Почитайте-ка, любитель читать ссылки, то, что Вы пытаетесь опровергать. Во-вторых, как я вижу, Вы напрасно отклонились от основного варианта. Отклонились и запутались. Упрощенный вариант с одним участком ИСО я привел для наглядности и сокращения текста. Я говорю и Вам рекомендую говорить только об основном тексте парадокса в сообщении от 20.09.04, 12:05 для Мамаева и его детализации по пунктам 1... 9 в сообщении от 22.09.04, 06:26 для Ark. Вижу, что все мои упрощения Вас только вводят в заблуждение.

Полет строго симметричный:

ускорение – ИСО – торможение – НОЛЬ - обратное ускорение – ИСО – торможение.

Я специально показал, где находится Ваш НОЛЬ. А паузу мы делаем в точках «ИСО».

Причем второе ИСО, строго говоря, не обязательно. Оно для излишней строгости. Вы прицепились к упрощенному примеру, и пришли к неправильному результату. Ваши рассуждения из разряда описаний «перпетуум мобиле». Основная их масса имеет настолько глубоко продуманные и обоснованные описания, что они просто НЕ МОГУТ НЕ РАБОТАТЬ. Вы рассуждаете точно так же:

Е>...не так быстро как если бы... ещё раз усилит ускорение времени... возникли дополнительные обстоятельства... мы не можем с уверенностью сказать...<

Вы НИЧЕГО не можете сказать с уверенностью при таких логических цепочках. Приведу отвлеченный пример, являющийся полным аналогом моих рассуждений. А и Б в сумме дают ноль, С и Д тоже в сумме дают ноль. Ответьте мне на

ВОПРОС 1:

Если к двум ИОС мы добавим две А, две Б, две С и две Д, чему будет равен результат?

Правильный ответ: двум ИОС.

Е>Теперь мы не можем с уверенностью сказать, что положительный и отрицательный эффекты себя не занулили. Следовательно, парадокс не доказан.<

Да не эффекты себя не занулили. Это Вы себя занулили! Давайте все-таки по шагам. Ответьте мне на

ВОПРОС 2:

Если братья разлетаются-слетаются ТОЛЬКО с ускорениями, они вернуться ровесниками?

Правильный ответ: да, ровесниками.

Е>В чистом виде выделить эффект ИСО нельзя. А итоги изменятся не ровно на итог интервала ИСО - возникнут дополнительные эффекты с обратным знаком.<

Это Ваше недоказанное предположение – результат созданной Вами путаницы.

ОТВЕТЬТЕ ЛУЧШЕ на ДВА моих ВОПРОСА, тогда и пойдём дальше.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

29 сентября, 09:29

Ark в сообщении от 27.09.04, 14:55 пишет:

A>Я опровергаю интерпретацию показаний ВИДИМЫХ удаленный часов как времени...<

Я же предложил Вам согласовать наши позиции по этому вопросу. Например, так. Летящего брата и его часы фотографируют из ИСО другого брата (на этапе их обоюдного равномерного движения). Эти фотографии подшивают в фотоальбоме рядом с фотографиями фотоаппаратов и их часов.

Такая ситуация у Вас не вызывает возражений? Дело в том, что для понимания «парадокса синхронизации» этот момент сам по себе не определяющий.

Петр



**ppv**  
Путенихин П.В.  
E-mail: m55@mail.ru

30 сентября, 07:10

29.09.04, 09:28 для EasyReader

В сообщении от 28.09.04, 14:36 EasyReader пишет:

E>если ускорение направлено к объекту, то время у объекта наблюдения ускоряется (в противоположном случае -замедляется). Эффект тем больше, чем больше значение ускорения наблюдателя и расстояние до объекта.<

Я попробую выразить Ваши рассуждения в конкретных цифрах. Цифры условные. Мы удаляемся равноускоренно от безгравитационной Земли. Мы видим, что за каждые наши 10 секунд на Земле проходит 9 секунд. По мере удаления от Земли скорость хода земных часов уменьшается. За каждые наши 10 секунд на Земле проходит уже 8, 7, 6 секунд.

Я правильно трактовал Ваше утверждение?

Тогда у меня просьба привести цитату в подтверждение Ваших слов, а также ссылку, где этот вопрос рассматривается более подробно.

Я прошу об этом не в связи с парадоксом синхронизации. Во-первых, это интересно само по себе. Во-вторых, у меня возникло сомнение в том, что время вообще может УСКОРЯТЬСЯ, докажите цитатой.

Приведенная Вами ранее цитата:

E>>Согласно полученным нами формулам... если на земле проходит время  $t$ , то на высоте  $h$  (там часы идут БЫСТРЕЕ) проходит время ... больше<<

(цитата из: Основы ОТО, Д. А. Паршин и Г. Г. Зегря, лекция 27, с.8) не может быть признана доказательством. Надеюсь, Вы понимаете, что этот пример говорит о ЗАМЕДЛЕНИИ хода часов, а не о его ускорении: >>если из двух одинаковых часов одни находились некоторое время в гравитационном поле, то после этого часы бывшие в поле окажутся отставшими (там же, лекция 26, с.4)<<

Дело в том, что расстояние влияет на изменение хода часов через гравитационный потенциал, который действительно изменяется с расстоянием от гравитирующего источника. Для движущегося равноускоренно объекта этот потенциал эквивалентен константе (посмотрите исключение из принципа эквивалентности, там же). То есть расстояние уже не влияет. Кроме того, знак потенциала всегда плюсовой, поскольку об антигравитации, насколько я помню, речи

никто и никогда не вел (до Вас). Следовательно, Ваш пример, особенно в части «замедления», - откровенная лажа? Я прав? Или попытаетесь обосновать?

E>ответить на всё, что Вы здесь написали пока нет времени<

A-a-a... Ну, да... :-)))

Петр



**Ark** Участник Клуба  
www: <http://www.arkady-k.narod.ru/>

30 сентября, 21:43

ppv

Принощу извинения за долгое молчание по вине обстоятельств.

\\\Например, так. Летящего брата и его часы фотографируют из ИСО другого брата (на этапе их обоюдного равномерного движения). Эти фотографии подшивают в фотоальбоме рядом с фотографиями фотографов и их часов.\\\

Если Вы прочитаете мой анализ, Вы заметите, что в сущности именно это я и проделал. И даже привел графики - "время" (в кавычках!) одного из бизнесов как функция собственного времени другого. Только слово "время" я не употреблял - потому что то, что наблюдается одним близнецом у другого - временем в стогом смысле НЕ является. Но с момента, когда близнецы опять попадают в одну ИСО - является, и здесь можно выполнить сравнение показаний часов - то есть собственных ВРЕМЕН. Для симметричного полете это будут величины одинаковые. Для несимметричного - разные. Ну и т.д.



**EasyReader**

1 октября, 00:13

ppv

Ей Богу, со сводобным вренем - тяжело! Отвечу в выходные (хотя, в выходные Вы, как кажется, в ауте).

/ER/

[Первая](#) | [Пред.](#) | [126](#) | [127](#) | [128](#) | [129](#) | [130](#) | **[131](#)** | [132](#) | [133](#) | [134](#) | [135](#) | [След.](#) | [Последняя](#)

- [Добавить эту тему в «Мои темы»](#)
- [Посмотреть все «Мои темы»](#)
- [Пометить все сообщения темы как прочитанные](#)

**!/ \ Внимание!** Участвовать в форумах могут только зарегистрированные пользователи. Информация о том, как зарегистрироваться, что с этим делать и зачем это нужно — [здесь](#). Для чтения все публичные форумы сайта были и будут доступны всем.

#### ГОРЯЧИЕ ТЕМЫ ФОРУМА

- [Степан Тигунцев об аномальном ускорении аппаратов Pioneer-10 и Pioneer-11](#) (всего: 27, новых: 27)

#### ДРУГИЕ ГОРЯЧИЕ ТЕМЫ

- [Радиус-вектор и Классическая Механика.](#) (всего: 211, новых: 211)
- [Стоит ли ехать в Америку?](#) (всего: 622, новых: 622)
- [Ацетон в крови.](#) (всего: 26, новых: 26)

- Константин Агафонов о ложных предпосылках современной теоретической физики (всего: 138, новых: 2)
- Blue Space: российский подводный велосипед уплывает за океан (всего: 21, новых: 21)
- Эдуард Хачукаев о проблемах создания компьютерного разума (всего: 435, новых: 435)
- PALV – голландец летучий и едущий со скоростью 200 км/час (всего: 29, новых: 29)
- Николай Чаварга о математических ошибках Специальной теории относительности (всего: 4465, новых: 4465)
- Александр Хазен: беззаконие при рецензировании - угроза существованию науки! (всего: 59, новых: 59)
- Полужизнь: расшифрован геном самого загадочного биологического объекта (всего: 90, новых: 90)
- Степан Тигунцев о подтверждении эфирной природы сил тяготения (всего: 118, новых: 118)
- Михаил Гонца: теория гравитации Эйнштейна несостоятельна (всего: 9723, новых: 9723)
- Каннабиноидный гиперемезис: марихуана, рвота, душ (всего: 42, новых: 42)
- Невидимый поезд бежит по настоящим рельсам (всего: 36, новых: 36)
- На Марсе вместо скафандров астронавты будут носить вторую кожу (всего: 24, новых: 24)
- Ветряной носорог с пассажирами шагает на свободу (всего: 34, новых: 34)
- Александр Хазен об итогах работы Комиссии по борьбе с лженаукой (всего: 79, новых: 79)
- Выборы в Украине (всего: 808, новых: 808)
- Белорусское экономическое чудо - миф или реальность (всего: 766, новых: 766)
- Неужели кто ещё не верит в вампиров и оборотней? (всего: 193, новых: 193)
- Откуда берётся энергия в природе? (всего: 1683, новых: 1683)
- Одностишия (всего: 1936, новых: 1936)
- Паразитарная теория рака (всего: 1240, новых: 1240)
- Спиртотерапия и жизнь (всего: 335, новых: 335)
- Лента Мёбиуса - всё понятно. Бутылка Клейна - загвоздка (всего: 433, новых: 433)
- Устойчивое развитие. (всего: 56, новых: 56)
- Как изменится мир, если в руках террористов окажется ядерная бомба? (всего: 17, новых: 17)
- Что происходит в физике? (всего: 3409, новых: 3409)
- Помогите, если можно, пожалуйста (всего: 193, новых: 193)

## Media Network

### ЧИТАЙТЕ ТАКЖЕ

Электронная шина данных в мозге человека оживляет воспоминания (22 октября 2004)

На Марсе вместо скафандров астронавты будут носить вторую кожу (21 октября 2004)

PALV – голландец летучий и едущий со скоростью 200 км/час (21 октября 2004)

TV-B-Gone: не забудьте выключить тысячу телевизоров (20 октября 2004)

Z-Capsule Toyota: автономные автобусы собираются в стаи (20 октября 2004)

Безалкогольные напитки сражаются в мозгах потребителей (18 октября 2004)

MagBeam: форменное надувательство космических парусов (18 октября 2004)

### ЧИТАЙТЕ СЕЙЧАС

**Blue Space:  
российский  
подводный  
велосипед уплывает  
за океан**



**Click 2 Touch:  
невидимые пальцы  
щупают одежду  
через Сеть**



**Лучшие сайты Сети.  
Часть вторая: от  
атомов до детей**



Робот, пьющий пиво, становится больше похожим на человека (15 октября 2004)

Люди будут покорять дальний космос во сне (14 октября 2004)

Каннабиноидный гиперемезис: марихуана, рвота, душ (14 октября 2004)

Реактивный человек расправляет углеродные крылья (13 октября 2004)

Urballoon: файлы из Сети освещают землю под ногами (11 октября 2004)

Титановые снежинки нежно удерживают нанозаготовки (11 октября 2004)

Идущих на небеса за облаками ждёт добрый гигант (8 октября 2004)

Модели выплывают из книги на виртуальных парусах (6 октября 2004)

Шнобелевка 2004: самоубийства из-за кантри и невидимая горилла (4 октября 2004)

GuitarBot: робот играет на четырёх гитарах сразу (30 сентября 2004)

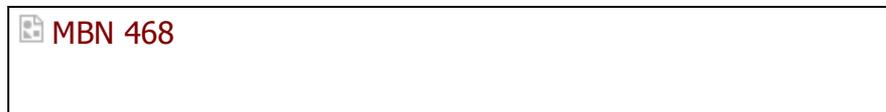
Невидимый поезд бегаёт по настоящим рельсам (30 сентября 2004)

Соискатели X PRIZE: SpaceShipOne сделал это (29 сентября 2004)

Ветряной носорог с пассажирами шагает на свободу (29 сентября 2004)

Медики начали выписывать пациентам направления в Интернет (28 сентября 2004)

## Лучшие сайты Сети. Часть первая: мир вокруг и внутри нас



### MEMBRANA

Люди. Идеи. Технологии.  
Информация о сайте



- На главную страницу •
- В начало страницы •
- Поставить закладку •