

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

## Сервер на сайте

- Мировые новости
- Форумы и дискуссии
- Ярмарка идей
- Клуб «Мембрана»
- Фотогалереи
- Стоп-кадры

Поиск по сайту

Найти

Справка

**СВОБОДА СЛОВА**

**ПЛАНЕТАРНЫЙ МАСШТАБ**

**ДЕЛО ТЕХНИКИ**

**СЕТЕВОЕ ОКРУЖЕНИЕ**

**БОЛЬШИЕ СВЯЗИ**

**СЛОЖНО О ПРОСТОМ**

**ЗДОРОВЫЙ ИНТЕРЕС**

**ЭВРИКА**

**СЕКРЕТ ФИРМЫ**

**КРУГЛЫЙ СТОЛ**

**ТЕХНОФЕТИШ**

**ИСПОРЧЕННЫЙ ТЕЛЕФОН**

**ПОДПИШИТЕСЬ  
НА НАШУ РАССЫЛКУ!**

Ваш e-mail  Хочу!

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

## ДИСКУССИИ

- Ошибки, замечания, предложения (всего: 6440, новых: 6440)
- Правила модерирования (всего: 477, новых: 477)
- Клуб наёмных модераторов (всего: 315, новых: 315)
- Что происходит в физике? (всего: 6101, новых: 5272)
- Бор versus Эйнштейн: всё ясно? (всего: 648, новых: 648)
- Физики versus "лирики" (всего: 2571, новых: 2571)
- Суть времени (всего: 6821, новых: 6758)
- Лицом к лицу (женщины и мужчины: перекрёстный допрос) (всего: 152011, новых: 152011)
- Совершенно очевидно, что американцы никогда не были на Луне (всего: 31638, новых: 31638)

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

Другие форумы

- Исключить эту тему из «Моих тем»
- Посмотреть все «Мои темы»
- Пометить все сообщения темы как прочитанные

Первая | Пред. | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | **171** | 172 | След. | Последняя



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 01:21

"(Не читал. Кто имеет возможность, просьба выслать или разместить в Интернете и указать адрес).

Согласно НТО замедления времени нет. И это требует дальнейших доказательств."

НЕ ТРЕБУЕТ...

сами подумайте, зачем кому-то чего-то Вам доказывать...

красивый билет РГБ (бывшая ленинка) стоит 50 р. получите его за 5 мин.

Чуть менее красивый в ГПНТБ - бесплатный, только фотокарточку не забудьте...

ФизРев в открытом доступе ...



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 01:33

"огласно НТО скорость и из НТО является физически измеримой скоростью, а скорость V из СТО таковой не является"

нехорошо!

зачем подтасовывать...?

процедура измерения скорости одинакова везде.... остальное ламерская шелуха...



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 01:43

- Происхождение человека и цивилизации. Различные теории (всего: 13105, новых: 13105)
- Что? Где? Когда? (всего: 30010, новых: 30010)
- Сказание о королевстве Мембрана (всего: 880, новых: 880)
- Может ли один человек изменить весь мир? (всего: 381, новых: 381)
- Выборы золотого пера "Мембраны" (всего: 326, новых: 326)
- Как защитить московское метро? (всего: 480, новых: 480)
- Андрей Плахов о проблеме создания искусственного интеллекта (всего: 12958, новых: 12958)
- Корейские учёные создали клонированный эмбрион человека (всего: 55, новых: 55)
- Мысленный взор: канадский профессор открыл шестое чувство (всего: 144, новых: 144)
- Инфразвуковое оружие: много шума и ничего (всего: 137, новых: 137)
- Джордж Буш хочет вернуться на Луну к 2020 году (всего: 295, новых: 295)
- Luck Project: везучий профессор изучил принципы удачи (всего: 87, новых: 87)
- Приказано не есть: военные сражаются с чувством голода (всего: 150, новых: 150)
- Роботы-американцы на Марсе. Часть первая: собрались с "Духом" (всего: 725, новых: 725)
- Роботы-американцы на Марсе. Часть вторая: есть "Возможность" копнуть глубже (всего: 177, новых: 177)

**Все дискуссии...**

"6. В статье говорится также, что формулы СТО применяются при расчете многих устройств от электронно-лучевых трубок до ускорителей.

По этому поводу могу сказать, что многие формулы НТО совпадают с формулами СТО, или касаются изменения трактовок этих формул."

и Вы говорите это после того как посмотрели формулу для упруго столкновения?

или ....

а теперь посмотрите

<http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic&action=display&num=1134135179>



**mavr**  
www: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

**Скрыть** | 11 декабря, 13:43

To Burnisher

<<Пардон...А где опыты Трoutона-Нобля? А? >>

Здесь <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic&action=display&num=1134135179> нет упоминания об опытах Трoutона-Нобля.

To Vojce

1. <<Из-за того, что согласно НТО величина  $u/Cu$  численно равна величине  $V/Co$  из СТО, то есть (1)  $\beta = V/Co = u/Cu$ , приведенная выше формула (10.76) справедлива как для СТО, так и для НТО." Дешевый трюк.... Даже не трюк - лепет .... Кого интересует НТО? Я Вам привел ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ЗАВИСИМОСТИ МАССЫ ОТ СКОРОСТИ.... Экспериментальное между прочим... >>

ОТВЕЧАЮ

Это не лепет и не трюк - это ответ на ваш вопрос.

Перечитайте стр. 338-342 книги В. А. Угаров Специальная теория относительности, М., Наука, 1977. Дополнение IV, которое называется "IV. Почему не следует вводить зависимость массы от скорости или же релятивистскую массу?".

Это дополнение заканчивается словами:

"Забавно, что Р. Фейнман после долгих разговоров о релятивистской массе написал:

<<Как это ни странно, формула  $m = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2}$  очень редко употребляется на практике. Вместо этого незаменимыми оказываются два соотношения, которые легко доказать:

$E^2 - P^2 * Co^2 = Mo^2 * Co^4$  и  $P * Co = E * v / Co$ >>".

2. <<"Действительно, рассмотрим итоговую формулу (10.76), а именно

(10.76)  $\text{tg}(\phi) * \text{tg}(\psi) = 2 * \sqrt{1 - \beta^2} / (1 + \sqrt{1 - \beta^2})$ ,"

А соотношения масс? "Не заметили" что взяли неклассическую формулы, полученную с УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ? Не поняли чего поясню... Прошу не юлить, пожалуйста... >>

ОТВЕЧАЮ

Так это же вы юлить изволите. Ибо формула (10.76) получена как раз из формулы (10.74) подстановкой формул (10.75), то есть формул  $m_1 = m_0 / \sqrt{1 - v_1^2 / c^2}$  и  $\beta = v_1 / c$ . Так что не извращайте вами же приведенный материал!

3. <<ДЛЯ СИЛЬНО НЕДОГАДЛИВЫХ. Если масса не зависит от скорости, угол разлета ПОСЛЕ РАЗЛЕТА ЧАСТИЦЫ ОБРАЗУЮТ ПОРЯМОЙ УГОЛ! И дальше ОЧЕНЬ старые результаты ...ОПЫТ Жолио ...60 град 1935 г. ...Лепрес-Ринго ...72 град 1936 г. в полном соответствии с ИЗМЕНЕНИЕМ МАССЫ .... Современные искровые (паузырьковые) камеры регистрируют миллионами такие события и е углы разлета соответственно почти нулевые... ТОЛЬКО НЕ НАДО ГОЛОВУ В ПЕСОК! У ВАС ТАМ ПЕРЕКРЫТИЯ БЕТОННЫЕ! >>

ОТВЕЧАЮ

Эти значения углов 60 град и 72 град как раз и получены в соответствии с формулой (10.76):  
 (10.76)  $\text{tg}(\phi) * \text{tg}(\psi) = 2 * \sqrt{1 - \beta^2} / (1 + \sqrt{1 - \beta^2})$ ,  
 в которой уже учтена "зависимость массы от скорости".  
 Обратите внимание на слова после формулы (10.76) в вашем материале по упругим столкновениям:

<<В ньютоновском приближении ( $\beta$  стремится к нулю) отсюда снова получается формула (10.64):  
 (10.77)  $\text{tg}(\theta) = \text{tg}(\phi + \psi) \rightarrow$  бесконечн ость, то есть  $\theta = \phi + \psi \rightarrow 90$  град.>>

Это по формуле (10.76) угол разлета  $\theta$  получается меньшим 90 градусов, а угол разлета, равный 90 градусов, получается, если в этой формуле (10.76) положить  $\beta = 0$ .

Ибо произведение тангенсов углов  $\theta$  и  $\psi$  по формуле (10.76) равно единице только тогда, когда  $\theta = 45$  градусов и  $\psi = 45$  градусов, то есть когда  $\theta + \psi = 90$  градусов.

Что же вы всех идиотами-то считаете?

4. <<"(Не читал. Кто имеет возможность, просьба выслать или разместить в Интернете и указать адрес). Согласно НТО замедления времени нет. И это требует дальнейших доказательств."  
 НЕ ТРЕБУЕТ... сами подумайте, зачем кому-то чего-то Вам доказывать...>>

ОТВЕЧАЮ:

Так вам, например, зачем-то нужно ЗДЕСЬ что-то доказывать мне. Вот и доказывайте. А я доказываю, что все цитируемые вами "экспериментальные доказательства" справедливости СТО либо не противоречат моей НТО (формулы одни и те же), либо являются грубой подтасовкой под требуемый СТО результат.

При этом, обратите внимание, я никому ничего не должен - физика это не моя профессия. Но мне стыдно, когда такие "профессионалы" как вы вешают лапшу на уши не слишком осведомленным в вопросах физики людям. Поэтому, если хотите защитить "честь фирмы" от обвинений в прямом жульничестве при "экспериментальном"

человеческим языком. Полный рабочий день, центр Москвы, достойная зарплата, прекрасный коллектив, интереснейшая работа. Напишите о себе главному редактору Константину Болотову: [editor@membrana.ru](mailto:editor@membrana.ru) и приходите на собеседование.

Журналист требуется в штат, но у вас остаётся возможность убедить редакцию в необходимости работы с вами на внештатной основе.

обосновании СТО, будьте добры ДОКАЗЫВАТЬ. Хотя бы путем предоставления копий необходимых материалов. В противном случае - идите слесарничать в свою мастерскую.

---

5. <<"Согласно НТО скорость  $u$  из НТО является физически измеримой скоростью, а скорость  $V$  из СТО таковой не является".  
Нехорошо! Зачем подтасовывать...? Процедура измерения скорости одинакова везде.... остальное ламерская шелуха... >>

ОТВЕЧАЮ:

Смешно слышать такие слова из уст ВЕЛИЧАЙШЕГО из ламеров, каким являетесь вы.

Если бы современные физики измеряли бы скорости частиц в ускорителях, а не вычисляли бы их по формулам СТО, то СТО уже давно была бы опровергнута ЭТИМИ экспериментальными измерениями!

Да, процедура измерения скорости одинакова и в СТО, и в НТО. Но в СТО эта процедура НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ для измерения скорости частиц высоких энергий. Все физики убеждены, что СТО справедлива и что скоростей, больших скорости света в вакууме в природе быть не может.

А как только такие измерения скоростей частиц высоких энергий будут произведены, сразу же и выяснится, что фигурирующие в СТО скорости движения частиц высоких энергий не являются ФИЗИЧЕСКИ ИЗМЕРИМЫМИ скоростями, а являются величинами, РАССЧИТЫВАЕМЫМИ по формулам СТО.

---

<<6. В статье говорится также, что формулы СТО применяются при расчете многих устройств от электронно-лучевых трубок до ускорителей.

По этому поводу могу сказать, что многие формулы НТО совпадают с формулами СТО, или касаются изменения трактовки этих формул." И Вы говорите это после того как посмотрели формулу для упруго столкновения? Или .... А теперь посмотрите <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic&action=display&num=1134135179> >>

ОТВЕЧАЮ ПОВТОРЯЯ МОЙ ОТВЕТ В П.3 ВЫШЕ

Эти значения углов 60 град и 72 град как раз и получены в соответствии с формулой (10.76):

(10.76)  $\text{tg}(\phi) \cdot \text{tg}(\psi) = 2 \cdot \sqrt{1 - \beta^2} / (1 + \sqrt{1 - \beta^2})$ ,

в которой уже учтена "зависимость массы от скорости".

Обратите внимание на слова после формулы (10.76) в вашем материале по упругим столкновениям:

<<В ньютоновском приближении ( $\beta$  стремится к нулю) отсюда снова получается формула (10.64):

(10.77)  $\text{tg}(\theta) = \text{tg}(\phi + \psi) \rightarrow$  бесконечн ость, то есть

$\theta = \phi + \psi \rightarrow 90$  град.>>

Это по формуле (10.76) угол разлета  $\theta$  получается меньшим 90 градусов, а угол разлета, равный 90 градусов, получается, если в этой формуле (10.76) положить  $\beta = 0$ .

Ибо произведение тангенсов углов тета и пси по формуле (10.76) равно единице только тогда, когда тета=45 градусов и пси=45 градусов, то есть когда тета+пси=90 градусов.

Что же вы всех идиотами-то считаете?



**burnisher**  
**E-mail:** opossum8@yandex.ru  
**WWW:** Если вы еще не в психушке то это не ваша заслуга а наша недоработка

**Скрыть** | 11 декабря, 13:52

Здесь <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physics&action=display&num=11341351> 79 нет упоминания об опытах Трoutона-Нобля.  
 +++++ И что? Опыты то есть.  
 Кого волнует что там в инете?  
 Так о чем говорят эти опыты?



**Wpiter** Участник Клуба  
 Вячеслав Ущeko - Теория Сжатия Вселенной  
**www:** <http://www.wpiter.ru/>

**Скрыть** | 11 декабря, 13:56

:)))  
 А может и не Миша?  
<http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=gypotises&action=display&num=1058226989&start=60>



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

**Скрыть** | 11 декабря, 14:13

"ОТВЕЧАЮ

Это не лепет и не трюк - это ответ на ваш вопрос.  
 Перечитайте стр. 338-342 книги В. А. Угаров Специальная теория относительности, М., Наука, 1977. Дополнение IV, которое называется "IV. Почему не следует вводить зависимость массы от скорости или же релятивистскую массу?".

Это дополнение заканчивается словами:  
 "Забавно, что Р. Фейнман после долгих разговоров о релятивистской массе написал:  
 <<Как это ни странно, формула  $m=m_0/\sqrt{1-v^2/c^2}$  очень редко употребляется на практике. Вместо этого незаменимыми оказываются два соотношения, которые легко доказать:  
 $E^2-P^2*Co^2=Mo^2*Co^4$  и  $P*Co=E*v/Co$ >>".

СКУШНО СТАНОВИТСЯ, ВЫ НЕ ЖЕЛАЕТЕ ОТВЕЧАТЬ НА ВОПРОСЫ.....



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

**Скрыть** | 11 декабря, 14:55

"При этом, обратите внимание, я никому ничего не должен - физика это не моя профессия."

Если Вы не всерьез так и скажите...

Вам нужны скидки?  
 С какой стати?

"Ибо произведение тангенсов углов тета и пси по формуле (10.76) равно единице только тогда, когда тета=45 градусов и пси=45 градусов, то есть когда тате+пси=90 градусов."

Это говорит выпускник старейшего артелерийского ВУЗа нашей страны?

Я должен Вам дать скидку на забывчивость?

.....  
посмотрите ВЫДЕЛЕННЙ ТЕКСТ и формулу ПЕРЕД

<http://moro3ov.chat.ru/gif/tt274.gif>

А дальше по тексту идет учет изменения массы по СТО....

если у Вас масса меняется



**mavr**  
www: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

Скрыть | 11 декабря, 16:20

<<СКУШНО СТАНОВИТСЯ, ВЫ НЕ ЖЕЛАЕТЕ ОТВЕЧАТЬ НА ВОПРОСЫ..... >>

Я уже ответил:

<<1. <<Из-за того, что согласно НТО величина  $u/Cu$  численно равна величине  $V/Co$  из СТО, то есть (1)  $beta=V/Co=u/Cu$ , приведенная выше формула (10.76) справедлива как для СТО, так и для НТО.>>

---

<<"Ибо произведение тангенсов углов тета и пси по формуле (10.76) равно единице только тогда, когда тета=45 градусов и пси=45 градусов, то есть когда тате+пси=90 градусов."

Это говорит выпускник старейшего артелерийского ВУЗа нашей страны? Я должен Вам дать скидку на забывчивость?

.....  
Госмотрите ВЫДЕЛЕННЙ ТЕКСТ и формулу ПЕРЕД <http://moro3ov.chat.ru/gif/tt274.gif> А дальше по тексту идет учет изменения массы по СТО....  
если у Вас масса меняется >>

ОТВЕЧАЮ:

1. Скидка на какую забывчивость?

Да, подтверждаю - это по формуле (10.76) здесь <http://moro3ov.chat.ru/gif/tt275.gif> угол разлета тета получается меньшим 90 градусов, а угол разлета, равный 90 градусов, получается, если в этой формуле (10.76) положить  $beta=0$ .

Ибо произведение тангенсов углов тета и пси по формуле (10.76) равно единице только тогда, когда тета=45 градусов и пси=45 градусов, то есть когда тате+пси=90 градусов.

Да, если по СТО масса меняется, то в формуле (10.76)  $beta$  не равна нулю, а произведение тангенсов становится меньшим единицы и сумма углов тета + пси становится меньшей 90 градусов.

Но в формулу (10.76) масса уже не входит. Туда входит только велина  $beta$ . А при одной и той же энергии величина  $beta$  одинакова и в СТО, и в НТО.

Да, "учет изменения массы по СТО" приводит к формуле (10.76), в

которую масса уже не входит!

Вы хоть читайте сами тот текст, который вы выкладываете.

2. <<Посмотрите **ВЫДЕЛЕННЫЙ ТЕКСТ** и формулу ПЕРЕД

<http://moro3ov.chat.ru/gif/tt274.gif> .

А дальше по тексту идет учет изменения массы по СТО.... Если у Вас масса меняется >>

ОТВЕЧАЮ:

Выделенного текста и формулы перед <http://moro3ov.chat.ru/gif/tt274.gif> нет, ламер вы наш дорогой!

В самом <http://moro3ov.chat.ru/gif/tt274.gif> есть выделенный текст перед формулой (10.65). Вот он "После столкновения траектории частиц образуют между собой прямой угол". А перед этим текстом написано, что это в нерелятивистской механике, то есть тогда, когда можно считать, что  $\beta = 0$ .

<<А дальше по тексту идет учет изменения массы по СТО.... Если у Вас масса меняется>> и этот учет заканчивается на следующей странице формулой (10.76) здесь <http://moro3ov.chat.ru/gif/tt275.gif> .

Привожу еще раз эту формулу

$$(10.76) \operatorname{tg}(\phi) * \operatorname{tg}(\psi) = 2 * \sqrt{1 - \beta^2} / (1 + \sqrt{1 - \beta^2}),$$

где  $\beta = V/C_0$ .

Вы что же, ламер вы наш дорогой, не видите, что это формула, справедлива для СТО?

Подставьте в нее любое не равное нулю значение  $\beta$  и получите, что произведение тангенсов окажется меньшим единицы, то есть углы  $\psi$  и  $\phi$  будут меньшими 45 градусов, а сумма их окажется меньшей 90 градусов.

Вы что же, ламер вы наш дорогой, не видите, что в формулу (10.76) масса не входит?

Оно (изменение массы по СТО) уже учтено ранее.

Кончайте треп. Разберитесь сначала сами с материалом, который вы приводите.

А то люди могут подумать, что вы (как настоящий ламер) даже не знаете, что тангенс 45 градусов равен единице.



**Vojsce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 16:27

"А то люди могут подумать, что вы (как настоящий ламер) даже не знаете, что тангенс 45 градусов равен единице."

Не хамите!

"Ибо произведение тангенсов углов  $\theta$  и  $\psi$  по формуле (10.76) равно единице только тогда, когда  $\theta = 45$  градусов и  $\psi = 45$  градусов"

ЭТО ВАШЕ?

ЭТО не глупость?

достаточно!



**Wojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 16:44

" Вот он "После столкновения траектории частиц образуют между собой прямой угол". А перед этим текстом написано, что это в нерелятивистской механике, то есть тогда, когда можно считать, что  $\beta = 0$ ."

правильно!

когда массы не изменяются по СТО....

У Вас они изменяются?

ИЛИ кода ВАМ это ХОЧЕТСЯ изменяются?

оставьте в покое окончательную формулу она не годится для НТО... и с ТРИГОНОМЕТРИЕЙ у Вас явные провалы....

"Но в формулу (10.76) масса уже не входит. Туда входит только велина  $\beta$ . А при одной и той же энергии величина  $\beta$  одинакова и в СТО, и в НТО."

что у Вас с логикой?

из этого можно заключить, что МАССА в СТО и НТО меняются одинаково?



**Wojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 16:48

"Выделенного текста и формулы перед <http://moro3ov.chat.ru/gif/tt274.gif> нет, ламер вы наш дорогой!

В самом <http://moro3ov.chat.ru/gif/tt274.gif> есть выделенный текст перед формулой (10.65). Вот он "После столкновения траектории частиц образуют между собой прямой угол". А перед этим текстом написано, что это в нерелятивистской механике, то есть тогда, когда можно считать, что  $\beta = 0$ ."

А следом написана формула релятивистская

<http://moro3ov.chat.ru/gif/tt274.gif>

и при неизменных массах ТОЖЕ угол разлета 90 град.!



**Wojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 16:51

А сейчас мы услышим обычный ламерский ВИЗГ!

"Да кто ты сам такой!"

"Да тебе этого НИКОГДА не понять никогда!"



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

**Скрыть** | 11 декабря, 16:53

"Вы хоть читайте сами тот текст, который вы выкладываете."

Ну Вы нахал...я не читаю конечно, я ЗНАЮ....



**mavr**  
**www:** <http://www.acmephysics.narod.ru/>

**Скрыть** | 11 декабря, 17:40

Всем!

#### РАЗЪЯСНЕНИЕ № 1

Вынужден снова предпринять разъяснение основ новой теории относительности (НТО).

В основе старой теории относительности - специальной теории относительности (СТО) лежат два постулата: (1) принцип относительности, (2) принцип независимости скорости света от скорости источника.

(1) Принцип относительности гласит:

<<Законы, по которым изменяются состояния физических систем, не зависят от того, к которой из двух координатных систем, движущихся относительно друг друга равномерно и прямолинейно, эти изменения состояния относятся. >>

Переформулирую эти слова, можно сказать, что все физические законы, полученные приборами, покоящимися относительно одной координатной системы (например, относительно платформы) будут точно такими же, как если бы мы получили эти законы приборами, покоящимися относительно другой координатной системы (например, вагона), движущейся равномерно и прямолинейно относительно платформы.

(2) Принцип независимости скорости света от скорости источника гласит:

<<Каждый луч света движется в "покоящейся" системе координат с определенной скоростью  $c_0$ , независимо от того, испускается ли этот луч света покоящимся или движущимся телом.>>

Но с какой скоростью свет распространяется в "движущейся" системе отсчета?

В СТО ответ на этот вопрос дается так. Если справедлив принцип относительности (см. выше), то любую из движущихся друг относительно друга инерциальных систем отсчета (ИСО) (и платформу, и вагон) можно считать "покоящейся". Поэтому-то свет и в "движущейся" ИСО распространяется со скоростью  $c_0$  (согласно (2)).

Все, казалось бы логично. Но когда СТО проверяется экспериментами, то все эксперименты проводятся так, что проверяется экспериментально:

- 1) при измерении скорости света приборами, покоящимися на платформе, измеряется путь и время прохождения света между точками, покоящимися на платформе;
- 2) при измерении скорости света приборами, покоящимися в вагоне, измеряется путь и время прохождения света между точками,

покоящимися в вагоне.

Стало быть, в обоих случаях измерения скорости света (и в вагоне, и на платформе) измеряется скорость света в "покоящейся" системе отсчета.

Ибо экспериментатор Валерий, покоящийся на платформе, обнаруживает, что в покоящейся относительно него системе отсчета платформы свет распространяется со скоростью  $c_0 = 299792458$  м/с, а экспериментатор Анатолий, покоящийся в вагоне, обнаруживает, что в покоящейся относительно него системе отсчета вагона свет распространяется тоже со скоростью  $c_0 = 299792458$  м/с.

Нас же интересует вопрос: С какой скоростью свет распространяется в ДВИЖУЩЕМСЯ вагоне?

То есть нас интересует вопрос, каков будет результат измерения скорости света, если свет будет двигаться между точками, покоящимися в движущемся вагоне, а мы будем её измерять приборами, покоящимися на платформе.

Ни одного такого эксперимента по проверке СТО проведено не было.

Почему нас должен интересовать именно этот вопрос?

Да потому, что согласно СТО движущиеся часы отстают от покоящихся часов.

А что такое "движущиеся часы"? И как можно проверить это утверждение СТО (хотя бы в мысленном эксперименте)?

В качестве часов я рассматриваю такие часы. Вагон. На передней и задней стенках этого вагона установлены параллельные друг другу зеркала. Между зеркалами движется импульс света лазера. На одном из зеркал установлен фотоэлемент. Сигнал с выхода фотоэлемента усиливается и подается на счетчик. Число, записанное в счетчик, высвечивается на цифровом индикаторе, который является своеобразным циферблатом этих часов.

Если такой вагон-часы привести в движение относительно платформы, то этот вагон будет движущимися часами.

Нас интересует скорость света не относительно этого покоящегося вагона, а скорость света в этом вагоне, когда этот вагон движется относительно платформы.

Считаем покоящейся платформу. Вдоль всей платформы размещаем множество (на весьма малом расстоянии друг от друга) синхронизированных друг с другом часов, каждые из которых снабжены фотоэлементом и механизмом остановки часов при попадании света в фотоэлемент.

Одновременно с каждым отражением света от каждого зеркала в вагоне излучаем импульс света в направлении, перпендикулярном продольной (в направлении движения вагона) оси вагона.

В результате мы получим на платформе три точки, в которых будут находиться часы, остановленные сигналами из движущегося вагона. Пусть А будет первой точкой, пусть В будет второй точкой (та точка, в которой получен свет в момент отражения лазерного импульса от

зеркала) и пусть E будет третьей точкой. Пусть  $T_a$  будут показанием часов, остановленных в точке A платформы, пусть  $T_b$  будет показанием часов, остановленных в точке B платформы, и пусть  $T_e$  будет показанием часов, остановленных в точке E платформы. Время движения света из от первого зеркала в вагоне (в точке A) до второго зеркала в вагоне (в точке B) будет равно  $T_1 = T_b - T_a$ , время движения света от второго зеркала вагона (из точки B) обратно к первому зеркалу вагона (в точку E) будет равно  $T_2 = T_e - T_b$ .

Измеряем расстояние  $S_1$  между точками A и B и расстояние  $S_2$  между точками B и E. Тогда свет в движущемся вагоне проходит расстояние  $S = S_1 + S_2$ , измеренное на платформе, за промежуток времени  $T = T_1 + T_2$ , измеренный часами, покоящимися на платформе. Величину скорости света  $C_u$  в ДВИЖУЩЕМСЯ вагоне вычислим по формуле  $C_u = (S_1 + S_2) / (T_1 + T_2)$ .

Итак, в СТО утверждается, что если мы произведем подобные измерения, то получим, что  $C_u = C_o$ , то есть, что и в движущемся вагоне скорость света равна величине скорости света  $C_o$  в покоящемся вагоне.

В НТО же утверждается, что если мы произведем подобные измерения, то мы получим скорость света в движущемся вагоне такой

$$(1) C_u = C_o \cdot \sqrt{1 + u^2 / C_o^2},$$

где  $u$  есть скорость движения вагона относительно платформы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Физически скорость света  $C_u$  в движущейся ИСО может быть не равна  $C_o$  потому, что вследствие сокращения продольных (вдоль направления движения) размеров движущихся вакуумных объемов изменяются диэлектрическая и магнитная проницаемость движущихся вакуумных объемов. Тогда и времена  $T_1$  и  $T_2$  (вследствие изменения скорости света в движущейся ИСО) нужно будет рассчитывать не по формулам из СТО  $T_1 = L / (C_o - u)$ ,  $T_2 = L / (C_o + u)$  (где  $L = L_o / \Gamma$  - сократившаяся в  $\Gamma$  раз величина  $L_o$ ), а по формулам из НТО  $T_1 = L / (C_u - u)$ ,  $T_2 = L / (C_u + u)$  (где, опять же  $L = L_o / \Gamma$  - сократившаяся в  $\Gamma$  раз величина  $L_o$ ).

Если скорость света в движущейся ИСО определяется формулой (1), то время движения света от первого зеркала движущегося вагона ко второму зеркалу будет равно

$$(2) T_1 = L / (C_u - u),$$

а время движения света от второго зеркала движущегося вагона обратно к первому зеркалу будет равно

$$(3) T_2 = L / (C_u + u).$$

Единица же времени в движущемся вагоне (время движения света от первого зеркала до другого и обратно к первому зеркалу - промежуток времени между двумя изменениями показаний часов на их циферблате) будет равна

$$(4) T_1 + T_2 = L / (C_u - u) + L / (C_u + u) = 2 * L * C_u / (C_u^2 - u^2).$$

Согласно НТО длина движущегося вагона  $L$  вычислется через длину  $L_o$

покоящегося вагона по формуле

$$(5) L=L_0 \cdot \sqrt{1-u^2/Cu^2}.$$

Подставляя формулы (5) и (1) в формулу (4), получим

$$(6) T_1 + T_2 = 2 \cdot L_0 / Co,$$

то есть согласно НТО единица времени движущихся часов равна единице времени покоящихся часов - замедления хода движущихся часов согласно НТО нет.

Согласно же СТО имеем  $Cu=Co$ ,

$$(2') T_1 = L / (Co - v),$$

$$(3') T_2 = L / (Co + v),$$

$$(4') T_1 + T_2 = L / (Co - v) + L / (Co + v),$$

$$(5') L = L_0 \cdot \sqrt{1 - v^2 / Co^2},$$

$$(6') T_1 + T_2 = [2 \cdot L_0 / Co] / \sqrt{1 - v^2 / Co^2}.$$

То есть согласно СТО единица времени движущихся световых часов БОЛЬШЕ единицы времени покоящихся световых часов, следовательно, согласно СТО движущиеся часы отстают от покоящихся часов, а согласно НТО движущиеся часы остаются синхронно идущими с покоящимися часами.

Именно поэтому в НТО и не существует парадокса близнецов.



**mavr**  
www: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

Скрыть | 11 декабря, 18:16

<<я не читаю конечно, я ЗНАЮ....>>

Сожалю, я все сказал по упругому рассеянию. Глубину ваших знаний мы уже видели - когда вашим фейсом об тэйбл возили по формулам дифференцирования.

Понимаю - ваша цель добиться того же результата, что и с Чаваргой. Любой ценой. Накося выкусите, ламерочек вы наш недипломированный! Не получится!

На каждую вашу ламерскую выходку я впредь буду давать очередное РАЗЪЯСНЕНИЕ НТО.

Эйнштейн! Ты хоть и неправ в отношении СТО, но если бы ты видел, какие ЛАМЕРЫ тебя нынче защищают, ты бы по атому собрался снова, восстал из пепла и отодрал бы за уши таких горе-зашитничков. И вот тогда ты был бы прав.



**Voјce** Участник Клуба  
www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physics> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 19:05

"Именно поэтому в НТО и не существует парадокса близнецов."

Эээээ!

Вы из тех кто ДУМАЕТ, что парадокс есть СТО!

традиционный ЛАМЕРСКИЙ способ смешить публику...

к сведенью народа такого парадокса нет...  
есть ЗАДАЧА А.Эйнштена "Кажущийся парадокс часов"

Время от времени возникает народ с криком "ПАРАДОКС!" на поверку просто чего-то кто-то не то и не туда подставил....по дури...



**Vojce** Участник Клуба  
www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 19:34

"На каждую вашу ламерскую выходку я впредь буду давать очередное РАЗЪЯСНЕНИЕ НТО."

ХАМИТЕ дорогой товарищ!

"Сожалею, я все сказал по упругому рассеянию."

Все, что могли... а УМОЛЧАЛИ о том, что эксперимент показал зависимость массы от скорости по СТО...

Если не поняли так и скажите...

"Понимаю - ваша цель добиться того же результата, что и с Чаваргой. Любой ценой. Накоса выкусите, ламерочек вы наш недипломированный! Не получится!"

Все правильно, вместо ответа - хамвсто...



**burnisher**  
E-mail: [opossum8@yandex.ru](mailto:opossum8@yandex.ru)  
www: Если вы еще не в психушке то это не ваша заслуга а наша недоработка

Скрыть | 11 декабря, 19:37

того же результата, что и с Чаваргой.  
+++++ А что с Чаваргой? Он таки в комнате с мягкими стенами? Где и должен быть?



**Vojce** Участник Клуба  
www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 19:37

"То есть согласно СТО единица времени движущихся световых часов БОЛЬШЕ единицы времени покоящихся световых часов, следовательно, согласно СТО движущиеся часы отстают от покоящихся часов, а согласно НТО движущиеся часы остаются синхронно идущими с покоящимися часами."

это не единственное противоречие НТО...

Вы ж не хотите видеть экспериментов...  
Это непорядочно!



**Vojce** Участник Клуба  
www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 19:48

"того же результата, что и с Чаваргой.

+++++ А что с Чаваргой? Он  
таки в комнате с мягкими стенами? Где и должен быть?"

Не стоит шутить на эту тему.....

не секрет, многие с девиацией психики находят пристанище на  
Мембране... это ж прекрасно если они не представляют опасности для  
окружающих...

пусть их...

НО есть люди с недостаточным образованием или слабым интеллектом,  
некую "упертость" таких товарищей можно понять...

Ну не все ж могут сдать кандидатский минимум по физике  
конденсированного состояния... хотя я ничего особенного там нет  
конечно...



**Wojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

**Скрыть** | 11 декабря, 19:50

burnisher!

А как тебе "ламер" Грабер?

У Вас похожее образование что Пристон, что Казань...



**Wojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

**Скрыть** | 11 декабря, 19:52

Стишок по теме у тебя на ЖЖ



**Wojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

**Скрыть** | 11 декабря, 20:08

А я что говорил...

Wojce Участник Клуба

WWW: <http://www.sciteclib/rary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic>  
<http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | сегодня, 16:51

А сейчас мы услышим обычный ламерский ВИЗГ!

"Да кто ты сам такой!"

"Да тебе этого НИКОГДА не понять никогда!"



**burnisher**  
**E-mail:** [opossum8@yandex.ru](mailto:opossum8@yandex.ru)  
**www:** Если вы еще не в психушке то это не ваша  
заслуга а наша недоработка

**Скрыть** | 11 декабря, 20:09

А как тебе "ламер" Грабер?

+++++ Ну не такой он уж и  
ламер. Геометризировал он просто. Разбираюсь. Сразу его ламером я  
бы не назвал. Сделано через жоппу конечно, но надо разбираться.



**mavr**  
**www:** <http://www.acmephysics.narod.ru/>

**Скрыть** | 11 декабря, 20:12

## РАЗЪЯСНЕНИЕ № 2

## ЧТО ТАКОЕ НТО:

Если СТО является совокупностью преобразований координат и времени событий от одной ИСО к другой вида (преобразования Лоренца)

(Л)  $x=G*[x'+(V/Co)*(Co*t')]$ ,  $Co*t=G*[Co*t'+(V/Co)*x']$ ,  
где  $G=1/\sqrt{1-V^2/Co^2}$ ,

и следствий из них, то НТО является совокупность преобразований координат и времени событий от одной ИСО к другой вида

(M1)  $x=G*[x'+(u/Cu)*(Co*t')]$ ,  $Cu*t=G*[Co*t'+(u/Cu)*x']$ ,  
(M2)  $x'=G*[x-(u/Cu)*(Co*t)]$ ,  $Cu*t'-G*[Co*t-(u/Cu)*x]$ ,  
где  $G=1/\sqrt{1-u^2/Cu^2}$ ,  $Cu=Co*\sqrt{1+u^2/Co^2}$ ,

и следствий из них. Причем в НТО утверждается, что  $u=V/\sqrt{1-V^2/Co^2}$ ,  $V=u/\sqrt{1+u^2/Co^2}$ .

Наиболее важными отличиями НТО от СТО являются следующие:

- 1) квадратичная зависимость скорости распространения света в движущейся ИСО вида  $Cu=Co*\sqrt{1+u^2/Co^2}$ , из-за чего вместо одного преобразования (Л) приходится рассматривать два преобразования (M1) и (M2), причем (M1) справедливо для случая, когда покоящейся считается штрихованная ИСО, а (M2) справедливы для случая, когда покоящейся считается нештрихованная ИСО;
- 2) отсутствие "замедления времени" в движущейся ИСО: для  $x'=0$  из второго уравнения (M1) вытекает  $t=t'$ , для  $x=0$  из второго уравнения (M2) вытекает  $t'=t$ ;
- 3) Отсутствие запрета на сверхсветовые скорости движения. Даже если скорость  $u$  стремится к бесконечности, величина  $u/Cu$  остается всегда меньшей единицы.
- 4) В НТО утверждается, что входящая в преобразования Лоренца (Л) скорость  $V$  не является физически измеримой скоростью движения, а является ПАРАМЕТРОМ, зависящим от истинной (физически измеряемой) скорости  $u$  по формулам  $u=V/\sqrt{1-V^2/Co^2}$ ,  $V=u/\sqrt{1+u^2/Co^2}$ .

Есть и другие отличия.



**Voјce** Участник Клуба  
www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physics> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 20:13

"Ибо произведение тангенсов углов тета и пси по формуле (10.76) равно единице только тогда, когда тета=45 градусов и пси=45 градусов"

ЭТО ВАШЕ?

ЭТО не глупость?"

Из анекдотов про полковника Пивака

"Товарищ полковник Вы на сказали, что вода кипит при 90 градусах,

на самом деле вода кипит при 100 градусах, а 90 градусов это прямой угол".....



**mavr**  
www: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

Скрыть | 11 декабря, 20:27

Поправка к разъяснению № 2:

(M1)  $x = G * [x' + (u/Cu) * (Co * t')]$ ,  $Cu * t = G * [Co * t' + (u/Cu) * x']$ ,  
 (M2)  $x' = G * [x - (u/Cu) * (Co * t)]$ ,  $Cu * t' = G * [Co * t - (u/Cu) * x]$ ,  
 где  $G = 1/\sqrt{1 - u^2/Cu^2}$ ,  $Cu = Co * \sqrt{1 + u^2/Co^2}$ ,

То Vojce  
 Вы хотите, чтобы я начал приводить анекдоты про Валериев Боруховичей? Могу.



**Vojce** Участник Клуба  
 www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 20:56

"Вы хотите, чтобы я начал приводить анекдоты про Валериев Боруховичей? Могу."

Обиделись? Зря!



**Vojce** Участник Клуба  
 www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 21:02

С зависимостью массы, так же как и с сохранением заряда все ясно ...

ОТВЕТА НЕ БУДЕТ... ну я и не ждал

см.  
 Vojce Участник Клуба

Скрыть | сегодня, 16:51



**Vojce** Участник Клуба  
 www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 21:10

"Поправка к разъяснению № 2:

(M1)  $x = G * [x' + (u/Cu) * (Co * t')]$ ,  $Cu * t = G * [Co * t' + (u/Cu) * x']$ ,  
 (M2)  $x' = G * [x - (u/Cu) * (Co * t)]$ ,  $Cu * t' = G * [Co * t - (u/Cu) * x]$ ,  
 где  $G = 1/\sqrt{1 - u^2/Cu^2}$ ,  $Cu = Co * \sqrt{1 + u^2/Co^2}$ ,"

таким образом у Вас два варианта преобразования?  
 и как выбрать правильный?  
 или я могу выбрать ЛЮБОЙ?

"Наиболее важными отличиями НТО от СТО являются следующие:"

это вы поторопились... не хотел я лезть в следствия, сами вызвались.... тут у Вас шансов нет...

лучше вам туда не лезть, а то получится как с упругими столкновениями.. про близнецов тоже лучше не заикаться ... просто поговорим о преобразованиях, королях и капусте...



**mavr**  
www: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

Скрыть | 11 декабря, 22:34

### РАЗЪЯСНЕНИЕ № 3. ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ НТО

$$(M1) \quad x = G*[x' + (u/Cu)*(Co*t')], \quad Cu*t' = G*[Co*t' + (u/Cu)*x'],$$

$$(M2) \quad x' = G*[x - (u/Cu)*(Co*t)], \quad Cu*t = G*[Co*t - (u/Cu)*x],$$

где  $G = 1/\sqrt{1 - u^2/Cu^2}$ ,  $Cu = Co*\sqrt{1 + u^2/Co^2}$ .

#### 1. Отсутствие замедления времени

а) Для часов, покоящихся в началах координат штрихованной и нештрихованной ИСО (т. е. в точках  $x'=0$  и  $x=0$ ). Поскольку  $G = 1/\sqrt{1 - u^2/Cu^2} = \sqrt{1 + u^2/Co^2}$ ,  $Cu = Co*G$ , то подставляя  $x'=0$  во второе уравнение системы (M1), получим  $t=t'$ , а подставляя  $x=0$  во второе уравнение системы (M2), получим  $t'=t$ . Это означает, что показания часов, покоящихся в началах координат обеих ИСО всегда совпадают с показаниями каждых очередных часов из другой системы, с которыми эти движущиеся часы оказываются в одной точке.

б) для двух одноместных событий в покоящейся штрихованной системе отсчета (например, происходящих в точке  $x'=Lo$ ), но через промежуток времени  $T'$ , получим в соответствии со вторым уравнением системы (M1)  $t_2 - t_1 = t_2' - t_1'$ . Это потому, что  $x_2' - x_1' = 0$ . Ведь  $x_2' = Lo$  и  $x_1' = Lo$ . Это означает, что в этом случае равны не значения показаний часов, а изменение показаний, происшедшее за какой-либо промежуток времени.

Та же картина и в соответствии с преобразованиями (M2), но для событий, одноместных в покоящейся нештрихованной ИСО.

#### 2. Разноместные события, одновременные в одной ИСО, не являются одновременными в другой ИСО.

Например, событие  $(x_1', t_1')$  и событие  $(x_2', t_2' = t_1')$  являются разноместными ( $x_2'$  не равно  $x_1'$ ), но одновременными ( $t_2' = t_1'$ ) в покоящейся штрихованной системе отсчета. А в соответствии со вторым уравнением (M1) получим  $t_1 = t_1' + (u/Cu)*x_2'/Co$ ,  $t_2 = t_1' + (u/Cu)*x_1'/Co$ . Из последних двух выражений видно, что первые слагаемые у них одинаковые, а вторые слагаемые разные. Значит, в движущейся нештрихованной ИСО эти события уже не одновременны. То же самое справедливо и для другой системы отсчета - разноместные события, одновременные в ней, не будут одновременными в другой ИСО.

#### 3. Размер движущегося тела сокращается в направлении движения.

Пусть в покоящейся штрихованной системе отсчета длина тела равна  $Lo$ . Это означает, что  $x_2' - x_1' = Lo$ , где  $x_2'$  и  $x_1'$  являются координатами концов этого тела в любые моменты времени  $t'$  покоящейся штрихованной ИСО. Тогда, из первого уравнение системы (M1) имеем уравнение

$$(1) x_2 - x_1 = G * [(x_2' - x_1') + (u/Cu) * (t_2' - t_1') * Co].$$

А из второго уравнения системы (M1) имеем уравнение

$$(2) t_2 - t_1 = (t_2' - t_1') + (u/Cu) * (x_2' - x_1') / Co.$$

Разрешаем уравнение (2) относительно  $(t_2' - t_1')$ . Получаем

$$(3) (t_2' - t_1') = (t_2 - t_1) - (u/Cu) * (x_2' - x_1') / Co.$$

Подставляем выражение (3) в выражение (1). Получаем

$$(4) x_2 - x_1 = G * [(x_2' - x_1') + (u/Cu) * \{(t_2 - t_1) - (u/Cu) * (x_2' - x_1')\}].$$

В выражении (4) левая часть будет длиной тела в движущейся нештрихованной ИСО, если в правой части будет выполняться равенство  $t_2 - t_1 = 0$ . Это обусловлено тем, что для определения длины движущегося тела мы просто обязаны (по определению длины движущегося тела) ОДНОВРЕМЕННО засечь координаты концов этого тела, а затем определить расстояние между этими засечками. Подставляем в (4)  $x_2 - x_1 = L$ ,  $(x_2' - x_1') = L_0$  и  $(t_2 - t_1) = 0$ . Получаем

$$(5) L = G * [L_0 - L_0 * (u/Cu)^2].$$

После упрощения уравнения (5) получаем

$$(6) L = L_0 / G,$$

$$\text{где } G = 1 / \sqrt{1 - u^2 / Cu^2} = \sqrt{1 + u^2 / Co^2}.$$

Уравнение (6) и есть выражение для длины движущегося тела в НТО. Из уравнения (6) следует, что в НТО длина движущегося тела тоже (как и в СТО) оказывается меньшей собственной длины тела  $L_0$ .



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 11 декабря, 22:41

"1. Отсутствие замедления времени"

Это не наблюдается

"2. Разноместные события, одновременные в одной ИСО, не являются одновременными в другой ИСО."

... алогичное заявление... по-простому бред



**mavr**  
**www:** <http://www.acmephysics.narod.ru/>

Скрыть | 11 декабря, 23:41

<<"2. Разноместные события, одновременные в одной ИСО, не являются одновременными в другой ИСО."

... алогичное заявление... по-простому бред >>

А как же быть с СТО, где тоже разноместные события, одновременные в одной ИСО, не являются одновременными в другой ИСО? Там это тоже алогично и бред?



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 01:32

"Например, событие  $(x_1', t_1')$  и событие  $(x_2', t_2'=t_1')$  являются разновременными ( $x_2'$  не равно  $x_1'$ ), но одновременными ( $t_2'=t_1'$ ) в покоящейся штрихованной системе отсчета."

эта ПУТАНИЦА из непонимания понятия одновременности ПОДУМАЙТЕ, тут и читать ничего не надо

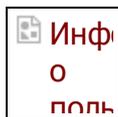


**Lakmus**

Скрыть | 12 декабря, 02:03

mavr (РАЗЪЯСНЕНИЕ № 2),

Опять двадцать пять, опять детский лепет. Ваши (M1) и (M2) математически противоречат друг другу. В жоппу с такими уравнениями. Неужели за 3.5 года на мембране вы не уяснили, что выводить следствия из заведомо неправильных уравнений абсолютно бессмысленно??



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 04:08

"А как же быть с СТО, где тоже разноместные события, одновременные в одной ИСО, не являются одновременными в другой ИСО? Там это тоже алогично и бред?"

Ах извините, Вы рекламировали СТО!

но если вы про бред в НТО, то тут Вы правы... у Вас же временные интервалы не зависят от ИСО! значит и одновременность событий не зависит от ИСО?

"Поскольку  $G=1/\sqrt{1-u^2/Cu^2}=\sqrt{1+u^2/Co^2}$ ,  $Cu=Co*G$ , то подставляя  $x'=0$  во второе уравнение системы (M1), получим  $t=t'$ , а подставляя  $x=0$  во второе уравнение системы (M2), получим  $t'=t$ . Это означает, что показания часов, покоящихся в началах координат обеих ИСО всегда совпадают с показаниями каждых очередных часов из другой системы, с которыми эти движущиеся часы оказываются в одной точке."

А вот тут лажа (очередная) ...

Ничего страшного тут многие так ламернулись... Чаварга на это сломался...  
и Вы никуда не денетесь...

пусть одни часы просто стоят, а другие идут и дважды в сутки их показания совпадают...

...из того, что их ПОКАЗАНИЯ совпали Вы делаете вывод, что они идут одинаково?



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 04:17

продолжение...извините ..

Чаварга на это сломался...  
и Вы никуда не денетесь...

пусть одни часы просто стоят, а другие идут и дважды в сутки их показания совпадают...  
...из того, что их ПОКАЗАНИЯ совпали Вы делаете вывод, что они идут одинаково?

Часы, да и прочие устройства (линейни) не измеряют КООРДИНАТЫ... они измеряют только интервалы...

не огорчайтесь тут мнгие на этом прокололись... и смылись не ответив на этот вопрос... потому, что многие "парадоксы" ламеров основываются именно на непонимании этого факта...

В вашем случае... вы пытаетесь определить точность хода одныждф глянув на часы...



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 04:19

"Lakmus

Скрыть | сегодня, 02:03  
mavr (РАЗЪЯСНЕНИЕ № 2),

Опять двадцать пять, опять детский лепет. Ваши (M1) и (M2) математически противоречат друг другу. В жоппу с такими уравнениями. Неужели за 3.5 года на мембране вы не уяснили, что выводить следствия из заведомо неправильных уравнений абсолютно бессмысленно??"

Все более и более...



**Vojce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 04:22

Анатолий!

Один вопрос  
 $t=t'$  - я всегда думал, что Вы это постулировали...

но тут выясняется, что Вы это "вывели"

Вы в самом деле решили, что это Вы вывели?  
ДА/НЕТ

и не юлите пожалста...



**mavr**  
**www:** <http://www.acmephysics.narod.ru/>

Скрыть | 12 декабря, 12:29

mavr: <<2. Разноместные события, одновременные в одной ИСО, не являются одновременными в другой ИСО.>>  
vojce: <<... алогичное заявление... по-простому бред >>

mavg: <<А как же быть с СТО, где тоже разноместные события, одновременные в одной ИСО, не являются одновременными в другой ИСО? Там это тоже алогично и бред?>>

vojse: <<эта ПУТАНИЦА из непонимания понятия одновременности ПОДУМАЙТЕ, тут и читать ничего не надо>>

mavg: <<А как же быть с СТО, где тоже разноместные события, одновременные в одной ИСО, не являются одновременными в другой ИСО? Там это тоже алогично и бред?>>

vojse: <<Ах извините, Вы рекламировали СТО! Но если вы про бред в НТО, то тут Вы правы... у Вас же временные интервалы не зависят от ИСО! Значит и одновременность событий не зависит от ИСО?>>

mavg: Как в СТО, так и в НТО разноместные события, одновременные в одной ИСО, не являются одновременными в другой ИСО.

Например, в НТО событие  $(x_1', t_1')$  и событие  $(x_2', t_2'=t_1')$  являются разноместными ( $x_2' \neq x_1'$ ), но одновременными ( $t_2'=t_1'$ ) в покоящейся штрихованной системе отсчета. А в соответствии со вторым уравнением (M1) из НТО получим

$$(1) t_1 = t_1' + (u/Cu) * x_2' / Co,$$

$$(2) t_2 = t_1' + (u/Cu) * x_1' / Co.$$

Из последних двух выражений видно, что первые слагаемые у них одинаковые, а вторые слагаемые разные ( $x_2' \neq x_1'$ ). Значит, в движущейся нештрихованной ИСО эти события согласно НТО уже не одновременны.

ЧИТАТЕЛЬ! Сравни выражения (1) и (2) выше. Я утверждаю, что если  $x_2' \neq x_1'$  в правых частях этих выражений (1) и (2), то и левые части этих выражений (1) и (2), то есть величины  $t_1$  и  $t_2$ , ТОЖЕ НЕ БУДУТ РАВНЫ ДРУГ ДРУГУ.

То есть я утверждаю, что одновременные разноместные события в одной ИСО [события произошедшие одновременно в разных местах одной ИСО (в точках с координатами  $x_1'$  и  $x_2'$ , не равными друг другу)], не будут одновременными в другой ИСО, движущейся относительно первой ИСО.

А наш ламерок Vojse утверждает, что величины  $t_1$  и  $t_2$ , определяемые выражениями (1) и (2), равны друг другу даже в том случае, когда не равны друг другу величины  $x_2'$  и  $x_1'$ !

Это элементарная математика. Вы, г-н наш ламерочек Vojse, уже лопухнулись с частными производными в высшей математике, а теперь лопухаетесь и в элементарной алгебре.

Ибо как иначе, кроме как только ЛАМЕРОМ, можно назвать человека, который утверждает, что величины  $t_1$  и  $t_2$ , определяемые согласно выражениям

$$(1) t_1 = t_1' + (u/Cu) * x_2' / Co,$$

$$(2) t_2 = t_1' + (u/Cu) * x_1' / Co,$$

в которых в правых частях  $x_2' \neq x_1'$ , БУДУТ РАВНЫ ДРУГ ДРУГУ? Очередной раз фэйсом об тэйбл вас шмякнули! И не стыдно?

Читатель, как ты думаешь, почему нашего героя Vojse так часто фэйсом по тэйблу возят?

Да просто потому, что герой наш не может как любой специалист, досконально не знакомый с каким-либо вопросом (а наш Vojse не знает НТО), спросить по-простецки: "Не понял я тут у вас одну вещь: как вы получаете то-то и то-то?". Нашему герою нужно показать, что

он во всех вопросах дока (это от чрезмерно высокого мнения о своей персоне), а все остальные - ламеры, недостойные с ним общаться на равных. Вот отсюда и постоянные проколы. Как ни ляпнет что-нибудь, там где не понимает, так как в лужу выхлоп сделает. А признать, что лопухнулся - гордыня не позволяет. Как же! Признать перед ламером (а для него все вокруг ламеры), что был неправ? Никогда! И начинается долгий процесс тыкания нашего Vojce, возмнившего себя гением, фэйсом да об тэйбл! А Vojce при этом изображает, что это не его фэйсом по тэйблу возят, а он сам ламеров уму-разуму учит.

mavr: <<Поскольку  $G=1/\sqrt{1-u^2/Cu^2}=\sqrt{1+u^2/Co^2}$ ,  
 $Cu=Co*G$ , то подставляя  $x'=0$  во второе уравнение системы (M1),  
получим  $t=t'$ , а подставляя  $x=0$  во второе уравнение системы (M2),  
получим  $t'=t$ .

Это означает, что показания часов, покоящихся в началах координат обеих ИСО всегда совпадают с показаниями каждых очередных часов из другой системы, с которыми эти движущиеся часы оказываются в одной точке.>>

vojce: <<В вашем случае... вы пытаетесь определить точность хода однажды глянув на часы... >>

mavr: Ошибаетесь, г-н вы наш ламерочек! Не однажды глянув на часы, а каждый раз, когда бы я ни глянул на часы, я увижу совпадение их показаний.

При этом, когда речь идет о совпадении показаний двух хронометров в НТО, речь идет о показаниях одного хронометра, находящегося в начале координат ПОКОЯЩЕЙСЯ ИСО, с показаниями каждого очередного хронометра из ДВИЖУЩЕЙСЯ ИСО, который окажется в любой момент времени в одной точке с хронометром, находящимся в начале координат ПОКОЯЩЕЙСЯ ИСО.

vojce: <<Один вопрос.  $t=t'$  - я всегда думал, что Вы это постулировали... Но тут выясняется, что Вы это "вывели". Вы в самом деле решили, что это Вы вывели? ДА/НЕТ И не юлите пожалста... >>  
mavr: Среди постулатов НТО нет постулата  $t=t'$ . В НТО это равенство является следствием принципа относительности.



**Vojce** Участник Клуба  
www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 13:58

"(1)  $t_1 = t_1' + (u/Cu)*x_2'/Co$ ,  
(2)  $t_2 = t_1' + (u/Cu)*x_1'/Co$ ."

пусть так .... хотя можно и переписать по другому

НО это не означает равенства скорости хода часов....

т.е.

$t_1-t_2 = t_1'-t_2'$

Вы этого не доказали...

"Среди постулатов НТО нет постулата  $t=t'$ . В НТО это равенство является следствием принципа относительности."

Уточните

Вы ЭТО выводите?

Из преобразований координат(M)?

Чуть выше?



**Voјce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

**Скрыть** | 12 декабря, 13:59

Если можно повторите по возможности построже... без ЛАМЕРСКОЙ лирики...



**Voјce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

**Скрыть** | 12 декабря, 15:57

"Читатель, как ты думаешь, почему нашего героя Voјce так часто фэйсом по тэйблу возят?"

А по делу?

$$(1) t_1 = t_1' + u \cdot x_2',$$

$$(2) t_2 = t_1' + u \cdot x_1',$$

и тут одновременность зависит ИСО?

полохо не то, что Вы в КАЖДЕМ посте лепите ошибки, а то, что Вы их не видите....



**mavr**  
**www:** <http://www.acmephysics.narod.ru/>

**Скрыть** | 12 декабря, 18:13

$$<<(1) t_1 = t_1' + (u/Cu) \cdot x_2'/Co,$$

$$(2) t_2 = t_1' + (u/Cu) \cdot x_1'/Co."$$

Пусть так .... Хотя можно и переписать по другому. НО это не означает равенства скорости хода часов.... т.е.

$$t_1 - t_2 = t_1' - t_2'$$

Вы этого не доказали...>>

Милейший вы наш, так о "скорости хода" можно вести речь для одного хронометра по сравнению с другим хронометром, а не вычитая из показаний хронометра, находящегося в Москве, показания хронометра, находящегося в Питере!

Вы что? Здесь ведь речь идет о разноместных (!!!) событиях. Первое событие в точке  $x_1'$  происходит в момент времени  $t_1'$ , а второе событие происходит в точке  $x_2'$  (причем  $x_2'$  не равно  $x_1'$ ) в момент времени  $t_1'$ . Это в штрихованной ИСО. А в нештрихованной ИСО эти два события (которые были одновременными в штрихованной ИСО) уже не будут одновременными! Потому что  $t_1$  не равно  $t_2$ .

Тезис то был какой?

А тезис был такой: <<2. Разноместные события, одновременные в одной ИСО, не являются одновременными в другой ИСО.>>

И я его доказал!

А зачем вам понадобилось прилепливать сюда еще и скорость хода часов? Не знаю. Вы хотите, чтобы я двумя формулами смог доказать сразу все следствия из преобразований НТО?

Или вы это делаете вместо того, чтобы признать, что здесь вы лопухнулись?

<<"Среди постулатов НТО нет постулата  $t=t'$ . В НТО это равенство является следствием принципа относительности."

Уточните Вы ЭТО выводите? Из преобразований координат(M)? Чуть

выше? >>

Уточняю. Равенство  $t=t'$  я вывожу из преобразований НТО. Но сами преобразования НТО я вывожу из следствия из принципа относительности:

<<Законы, по которым изменяются показания хронометра, не зависят от того, к которой из двух координатных систем, движущихся относительно друг друга равномерно и прямолинейно, эти изменения показаний относятся.>>

Если вы хотите сказать, что я это равенство  $t=t'$  постулирую, пусть будет так.

В принципе можно долго обсуждать "правильно" ли или "неправильно" я получаю преобразования НТО.

Мы сейчас рассматриваем СЛЕДСТВИЯ из преобразований НТО. Даже если я их получил "неправильно", а они согласуются с экспериментами, то плевать всем на то, что это было сделано "неправильно".

Кого вообще интересовал вопрос "правильно" ли или "неправильно" получил Максвелл свои

уравнения поля? Всех интересовал вопрос - согласуются ли сами уравнения Максвелла и следствия

из них с экспериментом или нет.

И, кстати, первым преобразования НТО получил не я, а Котельников Г. А. из Курчатковского института.

Если я их получил неправильно, то он их получил "правильнее", поскольку он уже стал доктором.

Правда, я не знаю, по какой теме он защищался.

<<Если можно, повторите по возможности построже... без ЛАМЕРСКОЙ лирики... >>

Что повторить построже?

<<А по делу?

$$(1) t_1 = t_1' + u \cdot x_2'$$

$$(2) t_2 = t_1' + u \cdot x_1'$$

и тут одновременность зависит от ИСО? Плохо не то, что Вы в КАЖДОМ посте лепите ошибки, а то, что Вы их не видите.... >>

Милейший вы мой, я не могу быть святее папы римского. Это свойство не только преобразований НТО, но и преобразований Лоренца - разноместные события, одновременные в одной ИСО, в другой ИСО, движущейся относительно первой, одновременными не являются!

Почему вы спорите против этого в НТО, но не замечаете этого же свойства в СТО? Потому что вы не знаете хорошо и саму СТО! Иначе этот вопрос мы здесь не обсуждали бы.



**Voјce** Участник Клуба  
**www:** <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 18:28

"Милейший вы наш, так о "скорости хода" можно вести речь для одного хронометра по сравнению с другим хронометром, а не вычитая из показаний хронометра, находящегося в Москве, показания хронометра, находящегося в Питере!"

А если подумать?

Вы ж не служба точного времени, а извините МЕТРОЛОГ! (это человек

который определяет на сколько спешат часы)вы чемно недостаточно одного взгляда для того, что б определить спешат часы или вообще стоят...

тут сразу два вопроса... Вы чего-то запутались....  
ответьте на один, потом на второй

"А зачем вам понадобилось прилепливать сюда еще и скорость хода часов? Не знаю. Вы хотите, чтобы я двумя формулами смог доказать сразу все следствия из преобразований НТО?"

я вас запутал..."скорость хода часов" это другой вопрос... может я там точки не поставил, а может Вы не заметили....

но вопрос-то ОСТАЛСЯ  
"скорость хода часов" у Вас не зависит от ИСО .....  
и КАК Вы это пределили? (речь не идет о доказательстве, расскажите как можете)



**Voјce** Участник Клуба  
www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 18:32

"Почему вы спорите против этого в НТО, но не замечаете этого же свойства в СТО? Потому что вы не знаете хорошо и саму СТО!"

Потому, что в СТО все определено и неинвариантность одновременности тоже....

А почему Вы все время ссылаетесь на СТО?

к СТО у меня вопросов нет...



**Voјce** Участник Клуба  
www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 18:34

"(1)  $t_1 = t_1' + u \cdot x_2'$ ,  
(2)  $t_2 = t_1' + u \cdot x_1'$ ,"

ради бога поправьте... я конечно зануда, но не настолько



**Voјce** Участник Клуба  
www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 18:38

Я поправид преобразования:

(1)  $t_1 = t_1' + u \cdot x_1'$ ,  
(2)  $t_2 = t_2' + u \cdot x_2'$ ,

и тут одновременость зависит от ИСО?



**Voјce** Участник Клуба  
www: <http://www.sciteclibrary.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.cgi?board=physic> <http://phorum.lebedev.ru/index.php>

Скрыть | 12 декабря, 18:40

"<<Если можно, повторите по возможности построже... без  
ЛАМЕРСКОЙ лирики... >>  
Что повторить построже?"

Вывод преобразования времени в НТО ...

[Первая](#) | [Пред.](#) | [163](#) | [164](#) | [165](#) | [166](#) | [167](#) | [168](#) | [169](#) | [170](#) | **171** | [172](#) | [След.](#) | [Последняя](#)

- [Исключить эту тему из «Моих тем»](#) •
- [Посмотреть все «Мои темы»](#) •
- [Пометить все сообщения темы как прочитанные](#) •

#### НОВОЕ СООБЩЕНИЕ

Ваше имя: **mavr** ([Мои настройки](#) | [Выход](#))

Текст:

#### МОИ ТЕМЫ

- [Константин Агафонов с обращением к читателям в связи с юбилеем СТО Эйнштейна](#) (новых: 141)
- [Анатолий Мамаев: "старая физика доживает свои последние дни"](#) (новых: 7)
- [Юрий Сопов приглашает к разговору о физике и логике](#) (новых: 1047)
- [Валерий Левинсон: элементарная математика не против теории относительности](#) (новых: 15)

#### ГОРЯЧИЕ ТЕМЫ ФОРУМА

- [Робот Rugarid Rover нашёл в пирамиде Хеопса ещё одну дверь](#) (всего: 2287, новых: 2287)
- [Константин Злосчастьев о чёрных дырах](#) (всего: 722, новых: 722)
- [Олег Юланов о философских проблемах современной цивилизации](#) (всего: 65, новых: 2)
- [Прыгающие мячики сообща пропадут в марсианском подземелье](#) (всего: 2, новых: 2)
- [Спорт в космосе начинается с футбола в невесомости](#) (всего: 10, новых: 10)
- [Пентамараны разгонят грузы до военной скорости](#) (всего: 20, новых: 20)
- [Сто тысяч лет назад человечество было на грани уничтожения](#) (всего: 5073, новых: 5073)

#### ДРУГИЕ ГОРЯЧИЕ ТЕМЫ

- [Атлантида](#) (всего: 178, новых: 178)
- [Русская теория эфирной физики](#) (всего: 157, новых: 157)
- [Отрицательные числа - абсурд?](#) (всего: 119, новых: 119)
- [Заблуждение или преступление?](#) (всего: 375, новых: 375)
- [Что происходит в физике?](#) (всего: 6101, новых: 5272)
- [Что Вы думаете о возможности преподавании ЛЮБОГО предмета как языка?](#) (всего: 17, новых: 17)
- [О наркотиках](#) (всего: 83, новых: 83)
- [Тонкий мир: Реальность или заблуждение?](#) (всего: 2543, новых: 2543)
- [Трансформатор постоянного тока: завершение классической теории электричества](#) (всего: 608, новых: 608)

- Андрей Плахов о проблеме создания искусственного интеллекта (всего: 12958, новых: 12958)
- Онлайнный клуб самоубийц учит людей суициду (всего: 102, новых: 102)
- Правильный город решает проблемы цивилизации жутким образом (всего: 37, новых: 37)
- Человек впервые присобачил к лучшему другу мобильный телефон (всего: 10, новых: 10)
- Корейские учёные создали клонированный эмбрион человека (всего: 55, новых: 55)
- Велосипедный гений складывается в мгновение ока (всего: 61, новых: 61)
- Константин Лешан о парадоксе открытого туннеля в телепортации (всего: 127, новых: 127)
- Михаил Гонца: теория гравитации Эйнштейна несостоятельна (всего: 13534, новых: 13048)
- Какие существуют материалы с высокой теплоемкостью? (всего: 41, новых: 41)
- Музыка в контексте последних времён (всего: 80, новых: 80)
- /!\ Предложения по модерации раздела "Наука и техника" (всего: 3, новых: 3)
- Экология. Мать наша! (всего: 1129, новых: 1129)
- Сенсация - двигатель науки (всего: 326, новых: 326)
- Квинтэссенция Есенина (всего: 18, новых: 18)





#### MEMBRANA

Люди. Идеи. Технологии.  
Информация о сайте



[На главную страницу](#) •  
[В начало страницы](#) •  
[Поставить закладку](#) •