

Обложка | Поставить закладку

Поиск

на сайте

»

Логин:

Пароль:

Вход

**Регистрация** •  
 Забыли пароль? •



**membrana**


## Сервер на сайте


- Мировые новости
- Форумы и дискуссии
- Ярмарка идей


- Актуальные темы
- Опросы на сайте
- Фотогалереи


- О проекте
- Новости сайта
- Реклама на сайте



**СВОБОДА СЛОВА**  
 Материалы наших читателей


**ПЛАНЕТАРНЫЙ МАСШТАБ**  
 Природа, космос, общество



**ДЕЛО ТЕХНИКИ**  
 Компьютеры, ПО, технологии



**СЕТЕВОЕ ОКРУЖЕНИЕ**  
 Интернет в России и в мире


**БОЛЬШИЕ СВЯЗИ**  
 Связь, телекоммуникации


**СЛОЖНО О ПРОСТОМ**  
 Это должен знать каждый


**ЗДОРОВЫЙ ИНТЕРЕС**  
 Медицина, здоровье, образ жизни


**СЕКРЕТ ФИРМЫ**  
 Бизнес, люди и деньги


**ЭВРИКА**  
 Изобретения, открытия, гипотезы


**КРУГЛЫЙ СТОЛ**  
 Беседы с интересными людьми


**ТЕХНОФЕТИШ**  
 Технологические предметы роскоши


**ИСПОРЧЕННЫЙ ТЕЛЕФОН**  
 Не совсем достоверная информация

**АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ**  
 Тематический доступ к статьям

- Клонирование (15)
- Торсионные поля (2)
- Виртуальная реальность (16)
- Освоение космоса (82)
- Антигравитация (4)
- Телепортация (7)
- Альтернативные виды транспорта (101)
- Интернет в России (22)
- Вокруг Microsoft (21)
- Роботы и искусственный интеллект (62)
- Биоинженерия (26)
- Борьба со "лженаукой" (11)
- Чипы-имплантаты (11)
- Дурацкие изобретения (7)
- Жизнь после смерти (10)
- Невидимость (5)
- Нанотехнологии (9)

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

Исключить эту тему из «Моих тем» •  
 Пометить все сообщения темы как прочитанные •

Первая | Пред. | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | **108** | 109 | След. | Последняя

**Мамаев А. В.**

25 июля, 22:31

 Контакт: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

КУзмичу

Огромное спасибо!

**AID**

25 июля, 23:24

Контакт: 2 Кузьмич

Ваш метод неверен.

Для емкости, например, энергия  $W=Q^2/2c$ .

Емкость в знаменателе.

Если записать  $W=cU^2/2$ , то надо учесть изменение напряжения. А оно изменится из-за изменения напряженности  $E_y$ .

В формуле  $W=LI^2/2$  Вам надо разобраться в преобразовании силы тока при переходе к движущейся ИСО. Да и в этих случаях все равно в кондере будет и магнитное поле, а в катушке будет эл. поле. Так что так просто ничего не получится.

2 Мамаев А.В. Как видите, Кузьмич тоже ничего пока не жоказал.

До встречи, AID.

**Вячеслав Ущeko**

26 июля, 06:19

 Контакт: <http://www.wpiter.ru/>

ку.

**Мамаев А. В.**

27 июля, 10:55

 Контакт: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

КУзмичу

На Ваши слова:

&lt;&lt;Насчет колебательного контура.

1. Релятивистское преобразование для энергии в реактивном элементе (L или C):

$$E(L)' = E(L)*G,$$

$$E(C)' = E(C)*G,$$

где  $G = 1/\sqrt{1-\beta^2}$ ...

2. В выражения для запасаемой энергии величины индуктивности и емкости входят в числители.

Это, с учетом п.1 означает наблюдаемое увеличение индуктивности

- Музыка и техника (16)

Все темы...



**ЯРМАРКА ИДЕЙ**



**МИРОВЫЕ НОВОСТИ**



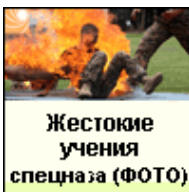
**ГАЛЕРЕЯ СТОП-КАДРОВ**



**ФОТОГАЛЕРЕЯ**

- Наши читатели
- Космос
- Курьёзы
- Катастрофы
- Остановись, мгновение!
- Функции и формы
- Segway Human Transporter
- Микромир
- Урбанизм
- и другие...

- Новости сайта
- Результаты проведённых опросов
- Архив за 2002 год
- Архив за 2001 год



**ПОДПИШИТЕСЬ  
НА НАШУ РАССЫЛКУ!**

Ваш e-mail

Хочу!

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

**ВАШЕ МНЕНИЕ**

**Что Вы переносите лучше — жару  
или холод?**

- Жару
- Холод
- Мне одинаково тяжело и в снег,  
и в зной
- И то, и другое спокойно переношу

ОТВЕТИТЬ

(После ответа страница не перегружается)

катушки и емкости конденсатора в штрихованной системе.

$$L' = L \cdot G;$$

$$C' = C \cdot G.$$

3. Остается подставить результаты по п.2 в ф-лу Томсона.

$$w' = 1/\sqrt{L \cdot C \cdot G^2} = w(0)/G,$$

$$\text{где } w(0) = 1/\sqrt{L \cdot C}.$$

Частота собственных колебаний LC-контра в штрихованной (движущейся) С0 замедляется, как и предписывается СТО.>>

ОТВЕЧАЮ:

Все выглядит, вроде бы, логично. Но как получено - непонятно. Это - во-первых.

Во-вторых, давайте проверим полученный Вами результат, например, для конденсатора.

а) Формулы для определения емкости выглядят в двух ИСО так:

$$(1) C_0 = Q_0 / U_0,$$

где  $C_0$ ,  $Q_0$ ,  $U_0$  - собственные значения емкости, заряда и разности потенциалов в той ИСО, где конденсатор покоится.

$$(1a) C = Q / U,$$

где  $C$ ,  $Q$ ,  $U$  - значения емкости, заряда и разности потенциалов в той ИСО, где конденсатор движется.

б) Выражения для энергии, запасаемой в конденсаторе, в которых значение емкости стоит в числителе, имеют вид:

$$(2) E_0 = 0,5 \cdot C_0 \cdot U_0^2,$$

$$(2a) E = 0,5 \cdot C \cdot U^2$$

$E_0$ ,  $E$  - энергия, запасенная в конденсаторе, неподвижном и движущемся, соответственно.

в) Согласно закону сохранения заряда в движущихся друг относительно друга ИСО имеем

$$(3) Q = Q_0.$$

г) Предположим, что Вы получили правильные выражения для энергии, запасаемой в конденсаторе, и

для емкости конденсатора:

$$(4) E = E_0 \cdot G,$$

$$(5) C = C_0 \cdot G,$$

$$\text{где } G = 1/\sqrt{1 - (V/c)^2}.$$

д) Тогда, чтобы с учетом закона сохранения заряда (3) получить выражение (1a), согласующееся с

Вашим выражением (5), мы должны считать, что для разности потенциалов между обкладками

конденсатора в движущейся ИСО справедлива формула:

$$(6) U = U_0 / G.$$

е) Но, подставляя формулы (6) и (5) в формулу (2a), получим

$$(7) E = 0,5 \cdot C_0 \cdot G \cdot U_0^2 / G^2 = 0,5 \cdot C_0 \cdot U_0^2 / G = E_0 / G,$$

что противоречит полученной Вами формуле (4).

Как быть?

**КУзмич**

**Контакт:** МАМАЕВУ А.В.

27 июля, 16:12

Да, согласен. Разность потенциалов также не есть инвариант.

Задача любопытная, и признаюсь, пока её строгого решения на основе преобразований СТО не имею.

Как не странно, механические аналогии тоже на первый взгляд не



## ДИСКУССИИ

- Материализм (всего: 2862, новых: 2862)
- Кто видел НЛО? (всего: 578, новых: 578)
- Тяготение: ваши гипотезы, ваше мнение о чужих гипотезах (всего: 164, новых: 164)
- Что? Где? Когда? (всего: 17204, новых: 17204)
- Захватят ли США нашу родную Россию? (всего: 10806, новых: 10806)
- Совершенно очевидно, что американцы никогда не были на Луне (всего: 8161, новых: 8161)
- Расскази любимый анекдот (всего: 1400, новых: 1400)
- Задачки (всего: 5881, новых: 5881)
- Нужна ли человеку (и в целом всему человечеству) вера в Бога? (всего: 11629, новых: 11629)
- Лицом к лицу (женщины и мужчины: перекрёстный допрос) (всего: 87030, новых: 87030)
- "Мастер и Маргарита" - о чём же этот роман? (всего: 474, новых: 474)
- Вопрос по вечному двигателю (всего: 626, новых: 626)
- Бросил курить или репортаж с петлёй на шее (всего: 854, новых: 854)
- Как ввести наблюдателя в математику? (всего: 385, новых: 385)
- Придумай Чудовище (всего: 248, новых: 248)
- Проблема рака и старение организма (всего: 76, новых: 76)
- Должен ли Туркменбаши разделить судьбу Саддама? (всего: 226, новых: 226)
- Андрей Плахов о проблеме создания искусственного интеллекта (всего: 7311, новых: 7311)
- Талантливый уродец: на самолёт-невидимку Tacit Blue страшно смотреть (всего: 48, новых: 48)
- Шаровая молния: теории и практика. Часть первая (всего: 54, новых: 54)
- Dobbartin Surface Orbiter: вокруг света на амфибии из молочной цистерны (всего: 21, новых: 21)
- Олег Юланов о мире торсионных полей (всего: 233, новых: 233)
- Для авторов и читателей "Ярмарки идей": административное сообщение (всего: 16, новых: 16)

Все дискуссии...

работают (например, пружинный маятник). Хотя мне встречались решения этого "парадокса" (по памяти воспроизвести их затрудняюсь, но они существуют, честное слово).

**Мамаев А. В.**

27 июля, 18:19

Контакт: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

Расчет индуктивности L движущейся катушки индуктивности см. в моем ответе 27 июля Давиду Мзареулян в 18:09 здесь <http://www.scientific.ru/dforum/altern> .

**AID**

27 июля, 20:20

Контакт: 2 Мамаев А.В.

См. мой ответ Кузьмичу. Напряжение меняется из-за того, что увеличивается напряженность

$$E = E_0 / (1 - v^2/c^2)^{0.5}$$

До встречи, AID.

**Кузьмич**

27 июля, 22:02

Контакт: МАМАЕВУ А.В.

Посмотрел Ваши дебаты на альтернативном форуме.

Согласен, что  $C' = C/G$ .

Соответственно напряжение на конденсаторе  $U(C') = U(C)*G$ .

Перезаряд конд-ра  $C'$  происходит посредством катушки  $L'$ :  
 $U(C') = U(L') = -L' * (dI'/dt')$

Далее прошу учесть, что  $dI' = Q/dt'$ ;

при выполнении условия зарядовой инв.

отношение  $dI'/dt'$  также является инвариантом. И не зависит от изменения темпа времени. Данное обстоятельство нас не заставляет использовать следствия СТО в части темпа часов, и это, наверное, неплохо.

Так как  $U(C') = U(C)*G$ ,

то оказывается

$$L' = L * G.$$

Максимальная энергия, запасаемая в движущемся конденсаторе контура, оказывается в G раз больше. Макс. энергия в катушке - тоже в G раз больше. Это соответствует СТО.

Если мы последуем советам искать магнитные поля в конд-ре и электрические в катушке, обрекаем себя на нарушения в этой части.

Но и произведение  $L*C$  тоже оказывается инвариантом! То есть частота колебаний LC-контура неизменна, вывод, хотя и не совпадает с Вашим, все равно противоречит СТО.

Непростую задачу Вы предложили, уважаемый А.В.! Где-то прячется неучтенный фактор.

**Вячеслав Ущeko**

27 июля, 23:05

Контакт: <http://www.wpiter.ru/>

А мой комп. переводчик ничуть не хуже перевел...

**Влад Мамаеву и Кузьмичу**

28 июля, 03:07

Контакт: [logr@hotmail.com](mailto:logr@hotmail.com)

Что-то я в смятении...

Вы пробуете запутать друг друга значками которые сами (читай люди) и придумали? Вам действительно хочется разобраться как же эта штука (читай вселенная) устроена? Или вы решили заняться этимологией математики?

Смею вас заверить что в тот момент когда в вашей теории больше одной формулы и присутствуют единицы измерения ваша теория в том же "тупике" как и вся современная физика.

Сменив одну аналогию (читай иллюзию) на другую не значит понять само явление (читай реальность).

Невозможно приблизиться к дескретному (читай прерывный) непрерывным методом. Нельзя пользоваться понятиями (читай ноль и бесконечность) для описания структуры которая исключает эти понятия самой своей природой.

Вы создаёте новую теорию критикуя старую совершая те же самые "ошибки".

Та самая "ошибочная" физика пришла к пониманию что развитие матаппарата и изучение Вселенной - это два увлекательных но совершенно различных родов увлечения.

До тех пор пока в вашей теории присутствуют сантиметры секунды и т.д. - это остаётся плодом вашего воображения как и любая теория завязанная на наших скудных попытках оторваться от нами же созданных моделей.

Извините за резкость но прежде чем разрушать старое проверьте не построено ли ваше новое на ещё более старых ошибках.

### **КУзнич**

28 июля, 03:22

**Контакт:** МАМАЕВ А.В.

...Хотя все не так и сложно, противоречий со СТО нет. Анатолий Васильевич, вынужден Вас разочаровать.

Пояснение.

Мы получили, что в движущейся системе изменились наблюдаемые параметры контура.

Вместо контура с параметрами L и C там оказался контур с параметрами L` и C`.

Но мы при этом еще не учли, что все наблюдаемые процессы в движущейся системе протекают медленнее, чем в неподвижной (поперечный доплер). Поэтому будет совсем нелишним учет этого обстоятельства при пересчете наблюдаемого периода/частоты колебаний.

Наблюдаемый период колебаний движущегося контура составит

$$T' = 2\pi \sqrt{L' \cdot C'} / G,$$

то есть в G раз меньше, чем для неподвижного контура.

Именно с такой частотой придут колебания от этого (движ.) контура к неподвижному наблюдателю, если он догадается заранее присоединить к контуру передающую антенну.

Благодарить не обязательно.

п.с. Если будут замечания, завтра (уже сегодня), наверное, ответить не смогу - собрались с приятелями посидеть, пивка попить.

**КУзмич**

28 июля, 03:42

**Контакт:** МАМАЕВ А.В.

Оговорился, поправляюсь:

Наблюдаемый период колебаний движущегося контура составит  $T' = 2\pi \sqrt{L' \cdot C'} \cdot G$ , то есть в G раз БОЛЬШЕ, чем для неподвижного контура.

Кстати, для пружинного осциллятора те же пироги: масса  $M'$  болванки больше ( $M_0 \cdot G$ ), жесткость пружины  $k'$  тоже больше ( $k_0 \cdot G$ ), их отношение - релятивистский инвариант.

Перекачиваемая энергия осцилляций:  $E' = E_0 \cdot G$ , больше, как и должно быть согласно СТО.

И наблюдаемый период больше. Именно НАБЛЮДАЕМЫЙ. Тот же поперечный доплер.

**КУзмич**

28 июля, 05:14

Еще раз поправлю самого себя, пользуясь хорошим ночным интернетом. Конкретно - место своего поста от 27.07, 22:02

"при выполнении условия зарядовой инв. отношение  $dI/dt$  также является инвариантом. И не зависит от изменения темпа времени. Данное обстоятельство нас не заставляет использовать следствия СТО в части темпа часов, и это, наверное, неплохо."

Релятивистская инвариантность отношения  $dI/dt$  конечно же, подразумевает особенности его трансформации, опять же присущие СТО. Так что без следствий СТО в той или иной форме все же не обойтись.

Владу.

Математики тут нет, в каждом из значков сидит физика.

Лопухнуться, определено, и в этом можно, посчитав, например, что через контур за время  $dt'$  должен пройти весь заряд  $Q$  (а этого он никому не должен) и получив отсюда  $L' = L/G^3$ .

Но товарищ оппонент заметит и поправит. Не один, так другой. Кому интересно, конечно.

**AID**

28 июля, 11:52

**Контакт:** 2 КУзмич

(Именно с такой частотой придут колебания от этого (движ.) контура к неподвижному наблюдателю, если он догадается заранее присоединить к контуру передающую антенну.

Благодарить не обязательно.)

А что уж тут благодарить, если я с самого начала это сказал. Замедление времени по СТО не связано с какими-то конкретными особенностями процесса. Только кинематика - в одной ИСО 2 события в одной точке, в другой - в разных. Отсюда и временной интервал разный, а четырех-интервал одинаковый.

Однако, естественно, для опровержения СТО это не пойдет.  
До встречи, AID.

**AID**

28 июля, 11:54

Контакт: 2 Кузмич

(Кстати, для пружинного осциллятора те же пироги: масса  $M$  болванки больше ( $M_0 \cdot G$ ), жесткость пружины  $k$  тоже больше ( $k_0 \cdot G$ ), их отношение - релятивистский инвариант.)

А тут еще зависит от того, как у Вас маятник колеблется - в каком направлении.  
До встречи, AID.

**ZZCW**

28 июля, 19:44

Контакт: [zzcw@mail.ru](mailto:zzcw@mail.ru)

Кузмичу

> Релятивистская инвариантность отношения  $dI/dt$  конечно же, подразумевает особенности его трансформации, опять же присущие СТО. <

Таким образом Вы используете релятивистское сокращение интервала времени согласно СТО.

Затем, чтобы свести концы с концами, предлагаете выполнить эту процедуру еще раз, учтя этот же по сути эффект в виде поперечного доплера.

Так не годится.

Предлагаю также посчитать добротность Вашего  $L'C'$  контура (дополнив его активным импедансом), с тем, чтобы убедиться - добротность такого контура не будет релятивистски инвариантной величиной. А это очень плохо хотя бы потому, что разбегутся АЧХ согласованных (в одной из СО) фильтров и окажутся несогласованными в другой (ЧХ, отклик на воздействие - все исказится и нарушится очевидным образом принцип относительности). Судите сами: характеристическое  $\rho_0$  со штрихом оказывается большим в  $G$  раз, а сопротивление потерь контура (приведенное к последовательному)  $R'$  вырастет в  $G^2$  раз.

Похоже, накрывается Ваше решение медным (с форума Чаварги) тазиком...

**Давид Мзареулян**

28 июля, 22:15

Господи, ну с чего вы решили, что  $dI/dt$  - "инвариант"? Один ляпнул глупость, и все повторяют...

**Вячеслав Ущико**

28 июля, 23:43

Контакт: <http://www.wpiter.ru/>

Вся эта теория напоминает бесконечную резину... кто бы ее не тянул, вытянуть не может!

**Мамаев А. В.**

28 июля, 23:45

Контакт: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

Давиду Мзареулян

Так если брать не полную производную от тока по времени, а частную, которую именно Вы ввели в формулу для расчета индуктивности, то получается инвариант.

**КУзмич**

28 июля, 23:48

2 AID

Прошлую страницу форума читал невнимательно. Идея решить проблему в лоб, как решил сделать я, принадлежит Вам. Приоритет Ваш. Ес-но, извиняюсь.

2 ZZCW, 2 AID

Если хотите, поздравьте Мамаева. С победой. В споре со СТО за чистоту идеалов.

2 Д. Мзареулян

Значит, всем, кроме Вас, понятно. Поясняю специально для Вас. Если энергия  $E' = E \cdot G$ , то как найти мощность источника в движ. системе? Вопрос на засыпку.

Правильный ответ: мощность есть релятивистский инвариант (надо немного подумать).

Дальше совсем просто. Есть заряд, который есть также инвариант, есть емкость, которая под действием данного заряда заряжается до некоторого напряжения.

Получается, что это "некоторое напряжение"  $U'$  в  $G$  раз больше  $U$  из-за меньшей наблюдаемой емкости  $C'$ .

Отсюда, используя  $P = I \cdot U = inv$ , получаем соотношение для релятивистского преобразования токов:  $I' = I/G$ .

И затем  $dI'/dt' = (dI/G)/(dt/G) = dI/dt = inv$ .

Не хотел сегодня, дык вынудили.

**Давид Мзареулян**

29 июля, 00:40

Очаровательно. Я почти убеждён, просрамлён и раздавлен(ё?)н.

Вот только одна мелочь не даёт мне покоя.  $dt$  - это ведь интервал времени в собственной СО эл. цепи? А  $dt'$  - в движущейся СО? Тогда объясните мне, дураку, как это у Вас  $dt'$  оказывается меньше  $dt$ ? У нас разве время в движущейся системе ускоряется? Не знал, не знал...

**КУзмич**

29 июля, 00:59

Ну да, пардон. Обшибся.  $G$  за  $\sqrt{\quad}$  принял, которое при  $t$ .

**КУзмич**

29 июля, 01:23

Давид, не путайте!

$dt' = dt \cdot \sqrt{\quad}$ , у меня так и записано!

$dt' = dt / \sqrt{\quad}$ , т.к.  $G = 1/\sqrt{\quad}$ .

За "наш" интервал 1 с ( $dt$ , сист.  $K$ ) у них ( $dt'$ , в сист.  $K'$ ) наблюдается меньший промежуток, доли секунды. Так как наблюдаемый темп времени в штрихованной сист. отсч. меньший! Так что все верно.

**Давид Мзареулян**

29 июля, 03:20

Э... друг мой, сегодня уже поздно, шли бы Вы спать... Я сделаю вид, что этого Вашего последнего сообщения не было, ОК? А завтра, на свежую голову, напишите ещё раз.

Ключевые слова - собственная СО и собственное время. Интервал времени в собственной СО всегда меньше интервала, измеренного в

любой другой СО.

Вообще, приходите сюда поутру - <http://www.scientific.ru/dforum/altern/1059313710> - тут всё расписано. А то наш уважаемый ниспровергатель как-то затих под конец...

**КУзмич**

29 июля, 08:13

2 ДАВИД

<Интервал времени в собственной СО всегда меньше интервала, измеренного в любой другой СО.<<

Очень интересно. Откуда Вы это взяли? В СТО верно с точностью до наоборот:  
собственный временной интервал в системе К неподвижного наблюдателя всегда БОЛЬШЕ соответствующего временного интервала в любой движущейся системе К',  
потому движущиеся часы и ОТСТАЮТ.

Ваш КУзмич.

**Bratets**

29 июля, 08:16

Контакт: [bratets@lst.ru](mailto:bratets@lst.ru)

Кто-нибудь, объясните, что происходит? Если мощность (например, излучения) есть релятивистский ИНВАРИАНТ, то как эта мощность может зависеть от направления??? А она зависит от направления в силу доплера. Выходит, и не инвариант вовсе.

**физык**

29 июля, 12:39

Не волнуйтесь, братец. Народ пишет, сам не зная что. В общем случае мощность не инвариант. Например, мощность работы силы  $F$ , приложенной к телу, есть  $F \cdot v$ , где скорость тела  $v$  явно зависит от системы отсчета. Впрочем, полная мощность дипольного излучения все-таки лоренц-инвариант (по специальной причине - из-за нулевого полного импульса излучения в системе покоя излучающего заряда).

**КУзмич**

29 июля, 20:59

Попробую внести некоторую ясность в вопрос, к запутыванию которого, каюсь, приложил определенные усилия.

Нужен учет того, что все явления в движущейся системе (К') мы рассматриваем, используя для этого собственное время.

Пусть некоторый процесс (например, изменение фазы контура с известными параметрами на величину  $\Delta\phi$ ) происходит в нашей сист. отсч. за некоторое собственное время  $\Delta t$ .

В соответствии с пр. отн., в любой другой системе К' данный процесс будет характеризоваться той же собственной длительностью для наблюдателя, принадлежащего К'. Но мы, наблюдатели из сист. К, согласно СТО будем наблюдать этот процесс дольше, на протяжении промежутка  $\Delta t \cdot G$ .

Пусть в нашей системе К фаза контура изменилась от значения  $\phi_1$  до  $\phi_2$ , и это сопровождалось изменением тока в контуре на  $\Delta I$ . В системе К' находится конструктивно точно такой же контур, но при изменении фазы в тех же пределах ток, найденный наблюдателем из К, изменится на другую величину,  $\Delta I'$ , причем за БОльшее в G раз



время.

входит производная тока по времени,.

Для контура из  $K'$ , с позиции сист.  $K$ , исходя из вышеизложенного, член, замещающий  $dI/dt$  в выражении для самоиндукции, будет иметь вид  $dI'/dt * G$ , а все выражение соотв:

$$|U'| = L' * (dI'/dt * G).$$

В выр-е не входит  $dt'$ , да оно нас и не задевает. Ведь наблюдаемые параметры  $L'$  и  $C'$  контура, которые мы хотим определить, будут справедливыми для нашей системы  $K$ , где темп времени отражен через  $dt$ .

Ранее получено  $U' = U * G$ ;  $I' = I/G$ ;  $C' = C/G$ .

$$\text{Откуда } L' = U * G / ((dI/G) / (dt * G)) = U * (dI/dt) * G^3 = L * G^3.$$

$$\text{И период колебаний контура } T' = 2 * \pi * \sqrt{(L' * C') * G^2} = T * G,$$

Энергия, запасаемая  $L'$ :

$$E(L') = (L' * (G^3) * (I/G)^2) / 2 = E(L) * G.$$

Что согласуется со СТО с любой стороны.

Надеюсь, теперь все верно.

П.с.

$dI'/dt'$  как не крути, релятивистский инвариант, но это жизнь нам в данном случае не облегчило. Так как запись  $U(L') = -L' * (dI'/dt')$  некорректна.

И еще: не играет никакой роли, как повернут контур, как преобразуется наблюдаемая площадь пластин конденсатора  $s'$  что из-за этого стало с его емкостью и пр.

**КУзмич**

29 июля, 22:49

Контакт: 2 Bratets

<Если мощность (например, излучения) есть релятивистский ИНВАРИАНТ, то как эта мощность может зависеть от направления??? А она зависит от направления в силу доплера. <<

Релятивистский инвариант - значит, по отношению к поперечной доплер-компоненте. К продольной, по первому порядку, не относится.

**КУзмич**

29 июля, 23:07

к сегодняшнему посту 20:59

$$< \text{И период колебаний контура } T' = 2 * \pi * \sqrt{(L' * C') * G^2} = T * G <$$

следует читать как

$$\text{И период колебаний контура } T' = 2 * \pi * \sqrt{(L * C) * G^2} = T * G.$$

С пивком на время завязываю.

**Вячеслав Ущeko**

30 июля, 00:45

Контакт: <http://www.wpiter.ru/>



пивка...

Вы не хотите меня замечать... Не отвечаете мне ничего, хотя моя теория расширения лучше ваших бредней ! Вы меня этим унижаете... Ладно... Так я вас затопчу,захамлю и расширю, поелику и сам пузан от пивка...

Вы не хотите меня замечать... Не отвечаете мне ничего, хотя моя теория расширения лучше ваших бредней ! Вы меня этим унижаете... Ладно... Так я вас затопчу,захамлю и расширю, поелику и сам пузан от пивка...

Вы не хотите меня замечать... Не отвечаете мне ничего, хотя моя теория расширения лучше ваших бредней ! Вы меня этим унижаете... Ладно... Так я вас затопчу,захамлю и расширю, поелику и сам пузан от пивка...

Вы не хотите меня замечать... Не отвечаете мне ничего, хотя моя теория расширения лучше ваших бредней ! Вы меня этим унижаете... Ладно... Так я вас затопчу,захамлю и расширю, поелику и сам пузан от пивка...

Вы не хотите меня замечать... Не отвечаете мне ничего, хотя моя теория расширения лучше ваших бредней ! Вы меня этим унижаете... Ладно... Так я вас затопчу,захамлю и расширю, поелику и сам пузан от пивка...

Вы не хотите меня замечать... Не отвечаете мне ничего, хотя моя теория расширения лучше ваших бредней ! Вы меня этим унижаете... Ладно... Так я вас затопчу,захамлю и расширю, поелику и сам пузан от пивка...

Во...!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

#### **Bratets**

30 июля, 04:57

**Контакт:** Контакт: <http://www.wpiter.ru/>

Ну ты и сволочь, пузан... УЩЕКОтал-таки, расширитель хренов.

#### **Врач-нарколог**

30 июля, 09:15

ААААаааа! Санитаров Славику! Срочно!

#### **инквизитор**

30 июля, 10:16

Спекся славик....на пиве и СТО...

#### **AID**

30 июля, 11:40

**Контакт:** 2 Outage

(Но выкрутились заявив, что ЗСКМ имеет границы применения и при переходе от одного вида движения к другому, может изменяться. Согласны ли с такой трактовкой?)

Не согласен. Согласен с vsd, что они действительно просто выкрутились. Хотя, если вспомнить опыт Эйнштейна- де Гааза... (Но т.к. в последствии выяснилось, что данное решение исключает сохр. КМ, то вы пошли на попятный (дело вашей совести).)

Дело моей совести - после того, как я "пошел на попятную" дать трактовку произошедшему.  
Шар не может прийти во вращение относительно ЦМ без воздействия внешнего момента силы. Это момент силы реакции связи в точке закрепления. Именно эта сила заставляет шар вращаться вокруг соевой оси.  
Я Вам уже говорил - возьмите шар из 2-х полушарий,скрепленных в центре гвоздиком.  
Если такой шар сцепится с нитью(стержнем), как в первой задаче, то

его центр начнет вращаться вокруг оси, но сам шар при этом будет двигаться поступательно! Т.е. не будет вращаться вокруг своего центра.

При этом сохранится импульс шара.

Считаете ли Вы, что движение ЦМ шара никак не будет зависеть от того, придет ли шар сам во вращение вокруг ЦМ(как в первой задаче), или будет двигаться поступательно - как в этой постановке? Неужели по-Вашему никакой внешней силы в первой задаче не нужно, чтобы придать вращение массивному шару?

Как тоже Вам заметили - ситуации в 1-ой и третьей задаче несимметричны.

В первой задаче шар двигался поступательно, а после зацепления начал вращаться вокруг ЦМ. В последней - после отцепления шар продолжает вращаться вокруг ЦМ.

Так что моя совесть чиста - я не просто заявил, что импульс не сохраняется, но и объяснил, почему.

2 Arg. Тоже интересный вопрос.

Но ведь может быть решена задача, когда 2 шара, двигаясь на встречу друг другу, врезаюсь, останвливаются, или когда тело падает на землю, и мы считаем, какая энергия перешла в тепло.

Имхо, и эта задача может быть решена именно из ЗСКМ. Только надо рассматривать не сам процесс, а начальный и конечный результат, как это и делается при применении законов сохранения.

До встречи, AID.

**AID**

30 июля, 11:41

Извините, не в ту тему.

А в эту тему: Мне как-то лень вдаваться в расчеты параметров катушки и кондера, но подчеркну еще один момент, который как-то забыли.

Если в колебательном контуре считают силу тока во всех участках цепи в данный момент одинаковой, то для движущегося конура сила тока будет во всех участках цепи разной.

И заряд, как уже замечали, на обкладке не равномерный, и магнитное поле в кондере появляется, и эл. поле в катушке.

Не знаю, как это влияет на расчет...

До встречи, AID.

**Мамаев А. В.**

30 июля, 12:13

Кто там использует чужие имена?

**инквизитор**

30 июля, 12:17

Да!

Кстати...Все хотел спросить...В вашей задачке Мамаев, кондер и катушка ведь не точечные а распределенные?

**Давид Мзареулян**

30 июля, 16:44

AID, а Вы видели расчёт на scientific-е? Мне тоже было лень разбираться с полями в движущихся элементах цепи, но представив их "чёрными ящиками" удалось решить задачку довольно просто.

Что касается неравномерности вдоль контура. Рассинхронизация там будет порядка  $lv/c^2$  (по Лоренцу), где  $l$  - размер контура. Если  $lv/c^2 \ll T$ , то рассинхронизацией можно пренебречь. Перепишем в виде  $cT \gg l v/c$ . Но для нормальных контуров (т.е. для тех, к которым можно применять понятие "сила тока в контуре" без конкретизации

места)  $cT \gg l$ . Т.к.  $v/c$  - максимум единица, то видно, что рассинхронизацией можно пренебречь. Это, конечно, не строго, но похоже на правду.

**Мамаев А. В.**

сегодня, 00:26

Контакт: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

Всем:

Теперь у меня еще один маленький вопрос. Но касаться он будет теперь не кутушки индуктивности, а конденсатора. Мы установили, что емкость движущегося конденсатора меньше, чем неподвижного:  $C' = C/G$ , где  $G = \sqrt{1 - v^2/c^2}$ .

Знаем мы и формулу для напряжения между обкладками конденсатора:  $U = Q/C$ . Предположим, что в собственной системе колебательного контура максимальное напряжение на конденсаторе велико, но меньше пробивного напряжения диэлектрика (в качестве диэлектрика рассматриваем вакуум).

Теперь рассмотрим процесс зарядки движущегося конденсатора. Напряжение, до которого он зарядится ( $U' = Q/C' = Q \cdot G/C$ ), будет в  $G$  раз большим. Ничто не мешает нам предположить, что скорость движения так велика, что, например,  $G = 10^{10}$ . То есть при рассмотрении из ИСО, относительно которой этот конденсатор движется с такой большой скоростью, напряжение на конденсаторе при его зарядке током индуктивности в некоторый момент превысит пробивное напряжение диэлектрика, в конденсаторе возникнет дуговой разряд пробоя изоляции и колебания в контуре прекратятся. Но в собственной ИСО конденсатора напряжение между его обкладками никогда не достигает величины, при которой происходит пробой диэлектрика.

Итак, в одной ИСО колебания в контуре продолжаются бесконечно долго, а в другой ИСО колебания в этом контуре прекратятся, счетчик, подсчитывающий количество этих колебаний, остановится, а счетчик механических часов будет продолжать счет и через некоторой время схема сравнения показаний счетчиков сработает и замкнет цепь взрывного устройства, уничтожающего наши сдвоенные часы.

Как Вы с позиций СТО устраните это противоречие существования?

**Вячеслав Ущeko**

сегодня, 05:31

Контакт: <http://www.wpiter.ru/>

Я не пиво люблю...

**инквизитор**

сегодня, 10:29

Атличный вапрос таварисч Мамаев..атличный...только откуды формулка для емкости взялась?

**Мамаев А. В.**

сегодня, 11:04

Контакт: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

Инквизитору

А Вы просмотрите эту страницу этого форума, а также дискуссию с Давидом Мзареуляном здесь [http://www.acmephysics.narod.ru/b\\_r/david.htm](http://www.acmephysics.narod.ru/b_r/david.htm)

**инквизитор**

сегодня, 11:11

А фиг ли смотреть...еще раз вопросик повторяю...Конденсатор - распределенная система?

**Мамаев А. В.**

сегодня, 12:11

Контакт: <http://www.acmephysics.narod.ru/>

А как Вы себе представляете "точечный" конденсатор?

**ИНКВИЗИТОР**

сегодня, 12:16

Как.как...В LCR контуре он как раз и рассматривается как точечный...теперь про задачу...Для корректного решения запишите все в 4форме и вспомните что потенциал есть 4компонета 4 потенциала и при бусте перемешивается с 3компонентой вдоль оси буста...т.е. и размеры кондера другие и потенциал другой...нет пробоя то...пишите в 4мерке не ошибетесь...С вашего позволения я буду аспирантиков этой задачей мучить...Красивая задача...Вот кровушки попою...

**AID**

сегодня, 18:17

**Контакт:** 2 Инквизитор

А что такое буст?  
До встречи, AID.

**КУЗМИЧ**

сегодня, 18:55

**Контакт:** Мамаеву А.В.

<при рассмотрении из ИСО, относительно которой этот конденсатор движется с такой большой скоростью, напряжение на конденсаторе при его зарядке током индуктивности в некоторый момент превысит пробивное напряжение диэлектрика, в конденсаторе возникнет дуговой разряд пробоя изоляции и колебания в контуре прекратятся.<<

Если Вы этот момент хотите рассмотреть с позиции СТО, не забываете про пр. относит.

В той же мере, как из нашей системы напряжение  $U'$  на конд-ре  $C'$  воспринимается БОльшим, пробивное напряжение диэлектрика оказывается БОльшим в той же мере. Это потому, что принадлежащий движущейся системе наблюдатель увеличения напряжения на конд не обнаружит, оно каким было до разгона, таким и осталось.

Неподвижный же наблюдатель может попробовать наблюдаемый им рост напряжения на конд-ре описать изменением к-л параметра или их совокупности; при этом все эти изменения он обязан применить и в отношении структуры диэлектрика, даже если наш диэлектрик - невещественный. В итоге, если все делать идеально верно, пробивное напряжение вырастет во столько же раз.

Вы говорите - "пусть диэлектрик-вакуум". Между обкладками конденсатора, извините, уже не абсолютный вакуум, как только на пластинах появилась разность потенциалов. Среда между пластинами характеризуется целым арсеналом параметров, все изменения которых должны быть корректно учтены.

**Мамаев А. В.**

сегодня, 19:23

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

Инквизитору

1. На Ваши слова:

<<С вашего позволения я буду аспирантиков этой задачей мучить...Красивая задача...Вот кровушки попою...>>

ОТВЕЧАЮ:

Пользуйтесь где угодно и как угодно.

2. На ваши слова:

<<Для корректного решения запишите все в 4-й форме и вспомните что потенциал есть 4-компонентный потенциал и при бусте перемешивается с 3-компонентной вдоль оси буста...т.е. и размеры конденсатора другие и потенциал другой...нет пробоя то...пишите в 4-мерке не ошибетесь...>>

ОТВЕЧАЮ:

Контур - это для решения задачи о равенстве частот. А для устранения возражений о перемешивании предлагаю следующее противоречие существования: "пробой в одной ИСО - нет пробоя в другой ИСО" только с одним заряженным конденсатором.

В системе заряженного покоящегося конденсатора с емкостью  $C_0$ , зарядом  $Q_0$  на одной из его пластин и разностью потенциалов  $U_0$  между его обкладками имеем формулу  $U_0 = Q_0 / C_0$ .

Теперь с Вашего позволения введем "точечный" конденсатор. Что это такое - Вам лучше знать.

Если рассматривать конденсатор как "точечный" (по Вашему совету), то получим следующую, весьма грубую, 4-мерную модель такого "точечного" конденсатора. 4-потенциал этого "точечного" конденсатора в его собственной ИСО (обкладки конденсатора параллельны оси  $X$ ) стало бы равно  $\{U_0, 0, 0, 0\}$ , где  $U_0$  - разность потенциалов между обкладками конденсатора. Векторный потенциал в этой ИСО равен нулю. Формулы преобразования 4-потенциала к той ИСО, которая движется относительно конденсатора со скоростью  $(-V)$  вдоль оси  $X$ :

$$(1) U = G \cdot (U_0 + A_{10} \cdot V/c), \quad A_1 = G \cdot (A_{10} + U_0 \cdot V/c), \quad A_2 = A_{20}, \quad A_3 = A_{30},$$

где  $G = \sqrt{1 - V^2/c^2}$ ;  $U, U_0$  - скалярные потенциалы "точечного" конденсатора в двух ИСО (для конденсатора они равны разности потенциалов на его обкладках);  $A_{10}, A_{20}, A_{30}$  - составляющие векторного потенциала по осям координат в собственной ИСО конденсатора (все они равны нулю ибо тока или магнитного поля в этом "точечном" конденсаторе этой ИСО нет);  $A_1, A_2, A_3$  - составляющие векторного потенциала по осям координат той ИСО, относительно которой конденсатор движется со скоростью  $V$ .

Поскольку в нашем случае  $A_{10} = A_{20} = A_{30} = 0$  (ибо в собственной системе "точечного" конденсатора никаких токов и никаких магнитных полей нет), то из (1) получим:

$$(2) U = G \cdot U_0, \quad A_1 = G \cdot U_0 \cdot V/c, \quad A_2 = 0, \quad A_3 = 0.$$

Первое из уравнений (2) устанавливает связь между напряжением на "точечном" конденсаторе (разностью потенциалов на его обкладках) в двух ИСО. Второе из уравнений (2) свидетельствует о появлении во второй ИСО тока и магнитного поля. Но никакого "перемешивания" в выражении для напряжения нет (нет токов и магнитных полей в собственной системе конденсатора.)

Если решить эту задачу через напряженность электрического поля, то есть строго (без введения понятия "точечный" конденсатор), получим те же самые результаты. Поэтому все, как будто бы, правомерно.

Действительно, напряженность электрического поля между обкладками нормального (неточечного) покоящегося плоского конденсатора с расстоянием  $d$  между его пластинами равна

$$(3) E_0 = U_0/d.$$

Поле  $E_0$  направлено перпендикулярно вектору скорости движения другой ИСО по условию задачи. Пусть напряженность  $E_0$  направлена вдоль оси  $y$ . Никаких других составляющих поля и токов в системе покоящегося конденсатора нет. Формула преобразования составляющей электрического поля по оси  $y$  в СТО имеет вид:

$$(4) E = G*(E_0 + V*B_z),$$

где  $B_z$  - составляющая индукции магнитного поля по оси  $z$  (у нас она по условию задачи равна 0). Значит, убирая нулевое слагаемое из правой части (4), его можно записать в виде

$$(5) E = G*E_0.$$

Теперь, поскольку расстояние  $d$  между обкладками конденсатора перпендикулярно вектору скорости нашего конденсатора, оно в двух рассматриваемых ИСО одинаково. Поэтому, умножая обе части уравнения (5) на расстояние  $d$ , получим

$$(6) U = G*U_0,$$

где  $U = d*E$ ,  $U_0 = d*E_0$ . Что и требовалось доказать.

Теперь, если напряжение  $U_0$  велико, но меньше напряжения пробоя, то в собственной ИСО конденсатора заряд на нем сохраняется практически бесконечно долго.

Но в той ИСО, относительно которой конденсатор движется со скоростью  $V$ , причем такой, что  $G = 10^{10}$ , конденсатор практически мгновенно разрядится из-за пробоя изоляции между его пластинами. Возражения будут?

[Первая](#) | [Пред.](#) | [100](#) | [101](#) | [102](#) | [103](#) | [104](#) | [105](#) | [106](#) | [107](#) | **108** | [109](#) | [След.](#) | [Последняя](#)

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

#### НОВОЕ СООБЩЕНИЕ

Автор:

Контакт:

Текст:

#### МОИ ТЕМЫ



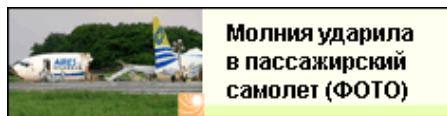
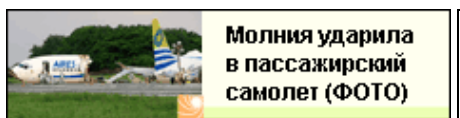
- Николай Чаварга о математических ошибках Специальной теории относительности (новых: 46)
- Александр Сердечный: А если попробовать без относительности? Классически! (новых: 2)
- Анатолий Мамаев: "старая физика доживает свои последние дни" (новых: 5052)
- Михаил Гонца: теория гравитации Эйнштейна несостоятельна (новых: 6914)
- Владимир Коломейко по поводу физиков и общенаучных проблем (новых: 10)

**ГОРЯЧИЕ ТЕМЫ ФОРУМА**

- Александр Шпильман о торсионных полях и не только (всего: 147, новых: 147)
- Американцы будут съедать гамбургеры вместе с упаковкой (всего: 0)
- Британские медики утверждают, что от экстази крыша не съезжает (всего: 53, новых: 53)
- Михаил Гонца: теория гравитации Эйнштейна несостоятельна (всего: 7013, новых: 6914)
- Статистический машинный перевод: дайте точку опоры! (всего: 0)
- Андрей Плахов о проблеме создания искусственного интеллекта (всего: 7311, новых: 7311)
- Николай Чаварга о математических ошибках Специальной теории относительности (всего: 1546, новых: 46)
- Дамир Сахипов о происхождении месторождений нефти и газа (всего: 158, новых: 158)
- Виртуальный следователь: программа, которая знает о смерти всё (всего: 11, новых: 11)
- Сто тысяч лет назад человечество было на грани уничтожения (всего: 293, новых: 293)
- Электротаблетки хозяйничают в организме человека (всего: 22, новых: 22)
- Шаровая молния: теории и практика. Часть вторая (всего: 32, новых: 32)
- Клонирование человека невозможно, но неизбежно (всего: 51, новых: 51)
- Робот Pyramid Rover нашёл в пирамиде Хеопса ещё одну дверь (всего: 932, новых: 932)
- Талантливый уродец: на самолёт-невидимку Tacit Blue страшно смотреть (всего: 48, новых: 48)

**ДРУГИЕ ГОРЯЧИЕ ТЕМЫ**

- Двигатель внутреннего сгорания с высоким КПД (всего: 915, новых: 915)
- Грозит ли Ираку быстрый и полный разгром? (всего: 24477, новых: 24477)
- Обновления на "Мембране": глюки, баги, замечания, предложения, жалобы (всего: 1028, новых: 1028)
- Бесконтактный способ тушения пламени (всего: 114, новых: 114)
- Материализм (всего: 2862, новых: 2862)
- Беларусь-Россия-Украина. Один народ - одна страна! (всего: 1219, новых: 1219)
- Кто видел НЛО? (всего: 578, новых: 578)
- Тяготение: ваши гипотезы, ваше мнение о чужих гипотезах (всего: 164, новых: 164)
- Что? Где? Когда? (всего: 17204, новых: 17204)
- Захватят ли США нашу родную Россию? (всего: 10806, новых: 10806)
- Совершенно очевидно, что американцы никогда не были на Луне (всего: 8161, новых: 8161)
- Вопрос: а как измерить тонкие структуры (душу) человека и есть ли она? (всего: 2586, новых: 2586)
- Играем? (всего: 233, новых: 233)
- Эффективный малозатратный способ получения водорода из воды (всего: 1261, новых: 1261)
- Женская логика - миф или реальность? (всего: 865, новых: 865)

**ЧИТАЙТЕ ТАКЖЕ**

Статистический машинный перевод: дайте точку опоры! (31 июля 2003)

DARPA Grand Challenge – гонка роботов за миллионом долларов (30 июля 2003)

**ЧИТАЙТЕ СЕЙЧАС**

**Американцы будут съедать гамбургеры вместе с упаковкой**



Audiopad: благодаря студентам MIT музыку теперь можно пощупать (30 июля 2003)

Выключатель боли: электроды-имплантаты стимулируют мозг (29 июля 2003)

Шаровая молния: теории и практика. Часть вторая (28 июля 2003)

Электротаблетки хозяйничают в организме человека (28 июля 2003)

Антистрессовая технология делает музыкантов талантами (24 июля 2003)

Dobbertin Surface Orbiter: вокруг света на амфибии из молочной цистерны (22 июля 2003)

Основатель Apple занялся идентификационными чипами из-за собак (22 июля 2003)

TiNi: робот-недомерок управляется электронным микроскопом (21 июля 2003)

Шаровая молния: теории и практика. Часть первая (21 июля 2003)

В Мексике началось массовое вживление чипов-имплантатов (18 июля 2003)

Вертикальный самолёт "Лосось" пытался сесть на хвост (16 июля 2003)

Невидимость требует 100 процессоров мощностью шести фенов для волос (15 июля 2003)

"Мафусаил": древняя планета переворачивает всю астрономию (11 июля 2003)

Цианобактерии доказали: вращение Земли замедляется (10 июля 2003)

Опознанные летающие объекты. Седьмая часть: блюдце для парашюта (9 июля 2003)

10-колёсный автокран Champion поднял "Восстание машин" (8 июля 2003)

Первый Терминатор "Гладиатор" вооружён пулемётом калибра 7,62 (7 июля 2003)

**Соискатели X PRIZE: создатель Doom запустит в космос броненосца**



**Океанские мусорщики открыли сезон охоты на жёлтых резиновых утят**



**Полуживой художник MEART: мозг крысы видит, а роботоруки делают**



 MBN

 MBN



**Молния ударила в самолет (ФОТО)**

**MEMBRANA** —  
научно-популярный интернет-журнал  
Информация о сайте

 Интелли

На главную страницу •  
В начало страницы •  
Поставить закладку •