

*В декабре 2009г. я через институт им. Стеклова направил письмо В. Арнольду.
К сожалению, я опоздал – он уже был тяжело болен, и вскоре его не стало.*

*Вопрос, заданный В.Арнольду о математическом описании «Падающего пространства»,
остаётся и требует ответа.*

Уважаемый Владимир.

Недавно мне прислали линк на Вашу лекцию

[«Сложность конечных последовательностей нулей и единиц и геометрия
конечных функциональных пространств»](#)

Мол, Арнольд развлекается.

Это по поводу

*«обнаружилась совершенно удивительная связь этой теории, при n равном
семи и при тернарных последовательностях, с астрономией».*

Ну, прочёл я, посмеялся и благополучно забыл.

Почти забыл.

Что-то меня скребло внутри.

Я вернулся к лекции и в самом начале прочёл Вашу хвалу Дираку и то, что
физическое явление – спин – является математическим результатом
вращения кватерниона. С трюком Дирака со сферами.

Вот оно то, что в голове сидело.

То есть, Дирак не из пальца свои спины высосал, лишь бы физика сходилась.

Но не только это - Вы совершенно на ровном месте,
на двоичных последовательностях, ввели понятие логарифма.

Удивительно.

Вот.

Я пошёл в Интернет и искал другие Ваши работы.

И нашёл «Геометрия комплексных чисел, кватернионов, спинов».

Изложено более подробно о теории кос и следствиях из этого для Физики –
ну, это я уже читал у Вас.

Но вот когда я дошёл до Примера 2,

то я мысленно тихо сполз под стол и валялся там,

пока до меня окончательно не дошло, что Боровские орбиты электрона в
атоме, в конечном итоге,

являются дальним следствием $1 + 1 = 2$.

Пифагор ласково смотрит с неба и машет рукой.

В работе даже два раза.
Вот.

Через пару месяцев всё успокоилось и я сумел взглянуть на это со стороны.

Сдаётся мне, я понял Вас, Владимир Арнольд.

Вы занимаетесь любимым делом.

Вам весело находить взаимосвязи между, казалось бы, удалёнными областями математики, и между Математикой и Физикой.

Для Вас Математика – это игрушка,
и Вам радостно разглядывать математику и находить в ней красивые вещи.
Мне так кажется.
Вот.

Я понял – это шанс для меня.

Вы азартны, я тоже.

Я физик.

У меня есть моя любимая тема – я назвал её «Подвижная метрика».
Или «Падающее пространство». За неимением другого названия.

Но у меня проблема – я не нахожу математики для её описания.

Чтобы не приходить к Вам с пустыми руками,
вернусь к трюку со сферами и косами из Вашего.

Ваша ссылка на сферы Дирака неубедительна.

«- Я тоже видел у одного японский транзистор. Хорошо берет».

© Жванецкий М.Э.

Лет тридцать назад смотрел цирковой(?) номер молоденькой девчушки.

Забралась на высокий столик, в каждой руке поднос с фужерами,
она делала что хотела – крутилась и так, и сяк, и, в частности,
проводила поднос с фужерами вокруг головы.

Но не сразу, а в два приёма - сначала оборот возле груди, а уж затем вокруг головы. То есть всего 720*.

Я не та девчушка, но повторю этот трюк. С одной рюмкой.

Напиток для научных целей любезно принесла и налила моя хозяйюшка
Любовь Петровна. (И сразу унесла ёмкость.)





(Вот здесь капелька угодила в глаз)



Фото делала Любовь Петровна,
и следующий кадр она сделала неудачно.
Так что кадр ниже – это дубль, в том числе и с дублем коньяка.
(Осознав свою вину, ей пришлось ещё раз сходить за ёмкостью)



Не сомневаюсь, у каждого лектора есть поблизости графин с водой и стакан.
Не надо.

Если вставить между кончиками пальцев ладони карандаш, остриём вверх, слушатели лекции увидят, что остриё остаётся ориентированным вверх только при 720° .

Это не так заумно, как у Дирака, зато эффектно.

Вот.

Новая гравитация.

Расчёты показывают, что гипотеза «Падающего пространства» адекватно объясняет гравитацию.

То есть я буквально понимаю Эйнштейна – его «Принцип эквивалентности» - «невозможно отличить силу инерции от силы тяжести».

Сквозь Вас, Владимир, сверху вниз падает пространство, со скоростью 11,2км/сек, и падает с ускорением.

то есть для света по вертикали $d(y_1, y_2) \neq d(y_2, y_1)$;

Соответственно, и Вы ускоряетесь следом вниз – ведь межатомные электрические связи Вашего тела проходят через это смещающееся пространство - да вот стул мешает.

Вот.

С физикой мне стало всё ясно,
однако в то же время у меня было ясное понимание,

что в ОТО уже имеются необходимые формулы,

и расчёты по этим формулам показывают,

что даже и с «непонятным понятием искривления Пространства-Времени» математически всё в порядке, у них всё сходится.

За исключением понимания этого самого «искривления Пространства-Времени».

Я с недоумением смотрел на формулу решения Шварцшильда, ЛЛ, Т2, (100.14).

$$ds^2 = \left(1 - \frac{r_g}{r}\right) c^2 dt^2 - r^2 (\sin^2 \Theta d\varphi^2 + d\Theta^2) - \frac{dr^2}{1 - \frac{r_g}{r}};$$

Где $r_g = \frac{2km}{c^2};$

И тут я развеселился.

Я увидел то, что никто не видел за 85 лет –
(само решение от 1916г, я смотрел на формулу в 2001г) –

Я подставил гравитационный радиус в формулу и применил школьную формулу

$$v = \sqrt{\frac{2km}{r}}$$

для второй космической скорости и получил
из этого решения Шварцшильда банальную комбинацию из преобразований Лоренца.

$$ds^2 = c^2 \left(dt \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \right)^2 - r^2 (\sin^2 \theta d\varphi^2 + d\theta^2) - \left(\frac{dr}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \right)^2$$

Решение Шварцшильда <http://gek47.narod.ru/space/Rch.html>

Эта последняя формула полностью соответствует концепции Падающего пространства.

Для вычисления эффектов гравитации в любой точке достаточно знать
вторую космическую скорость в этой точке,
то есть скорость падения пространства в центр Гравитации и применить формулу преобразований Лоренца.

У меня всё получается.

Искривление траектории луча света вблизи Солнца –

Опыт – 1`75, у меня - 1`75.
Гравитационная метрика <http://gek47.narod.ru/a/1a.html>

Опыт Паунда-Ребки по «сдвигу частоты» по вертикали –
(на самом деле по измерению одной и той же частоты в разных точках)

Опыт – 2,47*10E-15, у меня - 2,46*10E-15.
Гравитационная метрика <http://gek47.narod.ru/a/1a.html>

Опыт Шапиро по задержке сигнала –
(Река, две пристани, катер вверх-вниз)

Опыт - 2E-4 сек, у меня 1.963E-4 сек.
Опыт Шапиро <http://gek47.narod.ru/a/Shapiro.htm>

Для определения замедления времени, например,
на поверхности Земли,
не нужно знать массу Земли,
не нужно знать расстояние от центра,
достаточно измерить значение
второй космической скорости на поверхности Земли – то есть 11,2 км/сек.
Измеряй и рассчитывай по формуле преобразований Лоренца.
(Ну, чуть-чуть не так – скорость падения измеряем-то в уже замедленном
времени)
Вот.

Поначалу я ощущал себя новым Коперником –
тот «остановил Солнце», я «сдвинул пространство».

Мания величия – это грех. Но в итоге я доволен.

У меня есть моё **«Падающее пространство»**.

Я знаю,
что нет отдельных «замедлений времени» в СТО и ОТО – это одно и то же.

Я знаю,
что «Горизонт событий» для Вселенной и
«Горизонт событий» для Чёрной дыры –
это один эффект - и там, и там скорость движения (удаления) пространства
относительно наблюдателя начинает превышать скорость света.

Я знаю,
что масса – просто коэффициент, входящий в формулу для нахождения
скорости падения метрики в центр.

Гравитационное поле не силовое, на самом деле
это поле скоростей падения пространства в центр.

Геометризация тяготения – это ли не реализация цели Эйнштейна?

Весомая Материя есть эффект движения пространства.

Гравитация очень проста, в школе её нужно преподавать,
Преобразованиям Лоренца там учат – и этого достаточно.
(Учили, сейчас с этим ЕГЭ не знаю.)

Так что мне надо?

Мои спекуляции по этому поводу:

Смотрим:

в каждой точке в области с гравитацией:

3 параметра для направления падения и один параметр для величины скорости падения пространства.

Координаты пробного тела – три значения проекции на оси и время.

Кватернион пробного тела в Кватернионе гравитации.

Само падение пространства в центр – некое вращение кватерниона вокруг временной оси:

каждая точка пространства падает в центр и далее возвращается в бесконечность

и вновь продолжает падение в центр.

Может быть, **только для некоторых значений массы.**

(Особенно вдохновляет меня Замечание 1.4 Вашей работы «Моды и квазимоды».)

А сама Гравитация – эффект этого вращения на наш четырёхмерный мир.

Напомню, что это – лишь мои мечтания.

Я, конечно, могу ковыряться с четырёхмерными преобразованиями Лапласа, представляя кватернион Гравитации как оператор.

Но это будет не то.

Геометрического обоснования Гравитации,

или, другими словами,

объяснения **Материи как физического эффекта движения пространства**, не будет,

подобного, как для спина у электрона и

подобного для уровней орбит электронов в атоме.

Вот.

Если Вам будет лениво разбираться с вращением,

да ещё и с возможным осложнением,

что это только для некоторых значений массы,

поручите это Вашему ассистенту – куда он денется –

или перешлите моё письмо светилу в математическом мире по октавам.

Желательно русскоязычному.

Вот.

У меня аж в голове чешется от любопытства.

В любом случае я считаю Вас человеком, который

изменил в корне моё физическое мировоззрение.
Спасибо.

С уважением Евгений.