

Гравитация и инерция как реакция на ускоренное движение эфира

Авшаров Евгений Михайлович
Москва, ноябрь 2018г.

Известные опытные и экспериментальные данные

1. О релятивистских и гравитационных сдвигах (0*):

Как “подтвердили” теорию относительности спутники GPS и TIMATION в мае 1967г. и в сентябре 1969 г. США запустили первую пару спутников низкоорбитной навигационной системы TIMATION.

На их бортах находились прецизионные кварцевые генераторы, частоты которых контролировались с точностью не хуже 10^{-11} . Для спутников TIMATION, с высотой орбиты 925 км, суммарное действие релятивистского и гравитационного эффектов составило бы $-2.1 \cdot 10^{-10}$. Эта цифра по модулю в 20 раз грубее, чем вышеназванная точность контроля частоты.

Поэтому, если частоты кварцевых генераторов на бортах TIMATION испытывали бы релятивистские и гравитационные сдвиги, то их сумма непременно была бы обнаружена.

Причём, это обнаружение явилось бы сенсацией – первым подтверждением СТО и ОТО с помощью бортовых спутниковых часов. Однако, сенсация не состоялась. Её устроили попозже, после запуска первых экспериментальных спутников GPS с квантовыми стандартами частоты на бортах. Эти факты – убийственны для СТО и ОТО:

Частоты квантовых генераторов испытывают релятивистские и гравитационные сдвиги, а

Частоты кварцевых генераторов не испытывают релятивистские и гравитационные сдвиги!

2. На всей длине Кольской сверхглубокой скважины по зонам тектонических нарушений наблюдались выделения газов (водорода, гелия, азота, метана).
Из земли непрерывным потоком из зон разлома вытекает водород и метан, (в меньшей степени гелий), которые при случайном поджигании от атмосферных, или техногенных устройств, дают взрывное соединение с кислородом (Тунгусский метеорит мог быть таким объемным взрывом, видимо случайно подожженным Теслой в своих экспериментах с передачей энергии?!), (смотри Ларин В.Н. Гипотеза гидридной земли),
3. Возобновление в глубинах Земли полезных ископаемых – прежде всего нефти и газа после прекращения их добычи на несколько десятилетий – т.е. **путем синтеза из водорода рождается и углерод и образуются бензольные цепочки** и более сложные углеводороды в возобновляемых кладовых нефтегазовых месторождений (полностью доказано практикой нефти добычи). Похожие явления видимо наблюдаются и с водными месторождениями в скалах и горных породах при синтезе кислорода с образованием воды в эфирных потоках.
Наличие реальных процессов материализации кристаллов льда на поверхности Земли при весьма положительной окружающей температуре, что характерно только для физического процесса материализации сопутствует сильное поглощение энергии из окружающей среды, т.е. из окружающего эфира!
4. Неточности в изменениях гравитационной постоянной (постоянная ли ??):
 - a. в [2010 году](#) было принято: $G = 6,673848 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/(\text{кг} \cdot \text{с}^2)$,
 - b. в [2014 году](#) стало принято: $G = 6,674083 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/(\text{кг} \cdot \text{с}^2)$. **+0.0035%**
 - c. в [2018 году](#) при измерениях двумя методами получены значения:
 $G = 6,674184 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/(\text{кг} \cdot \text{с}^2)$ и $G = 6,674484 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/(\text{кг} \cdot \text{с}^2)$ - **+0.0050% / +0.0095%**

Гравитационная «постоянная»? G растет в среднем на $\sim 0.0035\%$ в 4 года, что является или неправильной интерпретацией результатов, т.к. увеличиваются размеры и массы Земли, или неправильной теоретической базовой основы для интерпретации измерений.

5. Увеличение ускорения свободного падения при погружении в глубь Земли, по данным измерений в шахтах Квинсленда (Австралия) подтверждается (1*).

Рассмотрим теперь данные измерений ускорения свободного падения:

a. на полюсе $g_{\Pi} = 9.832 \text{ м/с}^2$ (при $R_{\Pi} = 6356800 \text{ м}$),

b. на экваторе $g_{\text{ЭК}} = 9.780 \text{ м/с}^2$ (при $R_{\text{ЭК}} = 6378100 \text{ м}$),

т.е. **увеличение ускорения на полюсе на $\sim +0.052 \text{ м/с}^2$, или на $\sim 0.53\%$!!!**,

- c. пересчет изменения ускорения свободного падения $g = G \cdot m_3 / R^2$, ($g_{\text{CP}} = 9.7982 \text{ м/с}^2$) на полюсе за счет изменения радиусов должно было быть $g_{\Pi}(r) = 9,845 \text{ м/с}^2$, т.е. увеличение на $\sim +0.067 \text{ м/с}^2$, или на $\sim 0.68\%$, что немного больше величины, измеренной на полюсе (неучтено влияние эллипсоидности Земли и других факторов).

6. Многолетняя эксплуатация систем GPS показала среднегодовой прирост величины радиуса Земли на 5мм, или на 10мм в диаметре – это довольно точные измерения, т.к. вся система GPS базируется на точном измерении орбит спутников наземными базовыми станциями, что согласуется с средним раздвижением тектонических плит и заполнением их новыми породами за счет магмы земли. (За 1000 лет $\sim 10\text{км}$ /1Млн лет $\sim 10\text{км}$ /100Млн лет $\sim 1000\text{км}$) (Геологические данные и расчеты дают большие значения увеличения размеров Земли: в 1986 году Кэри, используя выполненные спутником лазерные измерения, вычислил, что радиус Земли расширяется на 24(+/- 8) мм в год; а в 1993 году Робардо и Харрисон использовали геодезические измерения и вычислили, что Земля расширяется на 18 миллиметров в год - это в среднем увеличение объема и скорости эфира, втекающего в Землю в 4-ре раза!)

Прирост объема Земли $\Delta V_3 = S_3 \cdot \Delta R_3 = \sim 5 \cdot 10^{14} \text{ м}^2 \cdot 5 \cdot 10^{-3} \text{ м} = \sim 2.5 \cdot 10^{12} \text{ м}^3$,

Прирост массы Земли $\Delta m_3 = \rho_3 \cdot \Delta V_3 = \sim 5500 \text{ кг/м}^3 \cdot 2.5 \cdot 10^{12} \text{ м}^3 = \sim 1.4 \cdot 10^{16} \text{ кг}$,

или $\sim 1.6 \cdot 10^{27} \text{ м}^3$, с плотностью эфира у поверхности Земли $\sim 8.8 \cdot 10^{-12} \text{ кг/м}^3$.

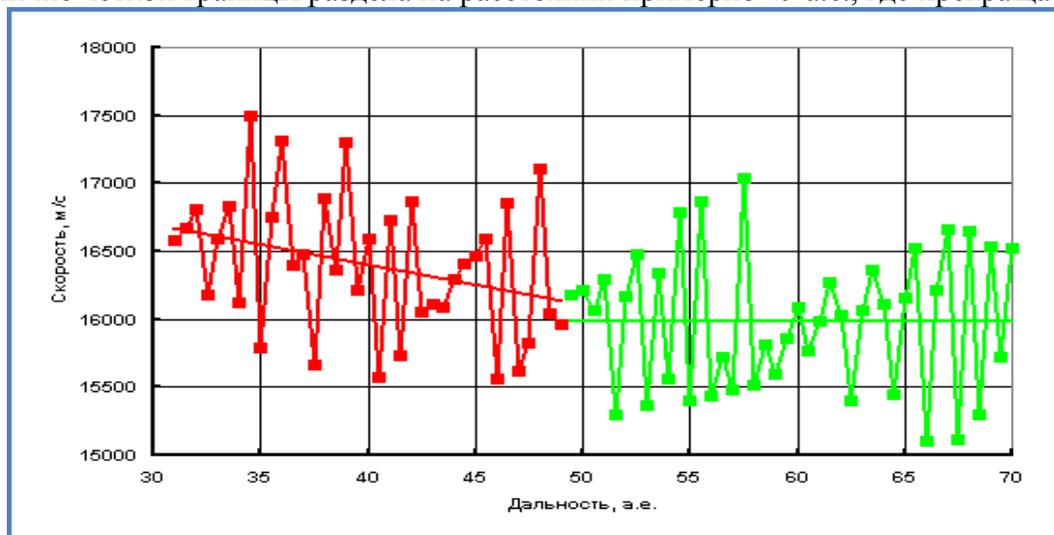
За 1 год через 1 м^2 поверхности Земли пройдет $1.4 \cdot 10^{16} \text{ кг} / 5 \cdot 10^{14} \text{ м}^2 = \sim 28 \text{ кг}$ эфира /год или $\sim 3.2 \cdot 10^{12} \text{ м}^3$ эфира/год (при $\sim 3.15 \cdot 10^7$ сек/год) со скоростью $= \sim 1 \cdot 10^5 \text{ м/с}$ ($\sim 100\text{км/с}$).

Учитывая падение материального тела на Землю с 1-ой космической скоростью 7.9 км/с (не испытывает ускорений в потоке эфира), то можно скорректировать плотность эфира на поверхности Земли - $8.85 \cdot 10^{-12} \text{ кг/м}^3 \cdot 100 \text{ км/с} / 7.9 \text{ км/с} \approx 1.12 \cdot 10^{-11} \text{ кг/м}^3$.

(плотность эфира $\sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ кг/м}^3$ по Ацюковскому. В.А.).

Плотность эфира $\approx 1.12 \cdot 10^{-11} \text{ кг/м}^3$. Похоже на правду, т.к. малая вязкость эфира не может разогнать материальное тело до своей локальной скорости!

7. Наличие четкой границы раздела на расстоянии примерно 49 а.е., где прекращается

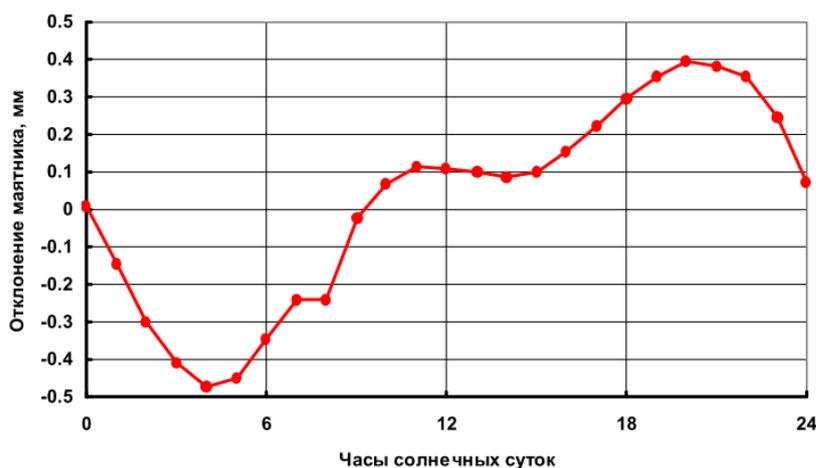


полностью действие Солнечного притяжения для вылетавших за внешний край пояса Койпера, на примере спутника «Вояджер-2» хорошо видно прекращение уменьшения скорости полета при переходе границы, т.е. полному отсутствию ускорения свободного падения на Солнце. (3*)

8. Попытки в космосе подвести искусственный спутник к болиду или астероиду, полностью остановить его и заставить потом притянуться массивному объекту за счет сил взаимной гравитации не увенчались успехом! (2*) Спутники Сатурна Янус и Эпиметей, несмотря на периодическую близость, не притягиваются друг к другу, а меняются орбитами. (7*)
9. Согласно “закону всемирного тяготения”, тяготение Луны действует вплоть до границ Вселенной, но самыми значимыми его проявлениями считаются, во-первых, динамическая реакция Земли на Луну, т.е. обращение Земли, в противофазе с обращением Луны, около их общего центра масс, и, во-вторых, лунные приливы в океанах. (4*, 5*)

Правда заключается в том, что тяготение Луны действует лишь в небольшой окололунной области, примерно до ~ 11000 км от лунной поверхности, вместо расчетных 66000 км, что доказывается полетами лунных спутников. Поэтому пара Земля-Луна движется весьма своеобразно, ведь земное тяготение на Луну действует, а лунное тяготение на Землю – нет!

10. И океанские приливы порождаются отнюдь не тяготением Луны, а являются результатом смещения центра геоида Земли на 1.6м по направлению к Солнцу от оси вращения геоида, независимо от вращения земли вокруг себя и Солнца (ось вращения у такого массивного инерционного тела не может изменяться в течении даже годовых периодов!!), которое и приводит как суточной прецессии гравитационных нормалей ($\sim 2.5 \cdot 10^{-7}$ рад) в океанах на локальных участках экваторий, т.е. векторов ускорений свободного падения, которые и вызывают приливные процессы в морях и на участках океанов. (6*)



Гравитация - как эфирная сущность

Исходя из всего вышесказанного можно сделать вывод что гравитация представляет собой процесс вязкого захвата (увлечения) всех атомов материальных объектов массой m в ламинарном центростремительном потоке эфира *, плотность которого обратно пропорциональна квадрату расстояния до центра, а точнее области схождения (схлопывания) уже вихревых элементов эфирного потока в материальные протоны p^+ . При рождении протона объем эфира уменьшится в $\sim 5 \cdot 10^{37}$ раз!!!), что создает разрежение в эфирном пространстве и ту разность давлений эфира, которая создает градиентный поток! Неизвестно при какой плотности сжатия эфира возникает процесс схлопывания эфирных вихрей в протоны, но уже на глубине менее сотни километров до центра Земли, плотность эфирного потока по порядку сравнима с плотностью протона.

Эфир свободно проникает через вихревые образования так называемых “электронов атома” материальных тел, которые, по сравнению с протонами, являющимися максимально возможно уплотненными замкнутыми вихревыми образованиями эфира, чрезвычайно разряжены - по поверхностной плотности более чем в $3 \cdot 10^6$ раза, а по объемной - более чем в $\sim 6 \cdot 10^9$ раз!!

Благодаря весьма малой вязкости эфира как газа, возникает как бы “слабое увлечение атомов материальных тел в направлении внешнего градиентно-ускоренного эфирного потока”, т.е. есть преобладание соударений частиц локального ламинарного ускоренного потока эфира, со стороны входа этого эфирного потока, о эфирный вихрь электронов каждого атома физического тела.

Часть частиц эфира не проходит через электронную эфирную оболочку атома, в результате этого с передней стороны ускоренного потока эфира увеличивается давление эфира, а с обратной стороны происходит уменьшение давления эфира.

Чем больше ускорение эфирного потока, тем больше разница этих соударений, соответственно больше разность давления эфира на каждый атом материального тела, которая пропорциональна величине ускорения эфирного потока, как производной функции от количества соударений.

Представьте величину ускорения атомов в пропорциях к их размерам – она просто гигантская, так *при ускорение атомов в 1 м/с^2 эта величина $\sim = 10^{10} \text{--} 10^9$ (размеров атома)/сек²!*

При равномерном движении материального тела происходит выравнивание давлений эфира на передней и задней сторонах атома за счет высокой скорости движения частиц эфира ($\sim 10^{23}$ м/с), хотя небольшая разница в давлении останется, при планетарных скоростях движения величина ее практически не выявляема, и только на больших расстояниях может быть определена, например - уменьшение (сдвиг) частоты цветовых линий при прохождении светом межзвездных расстояний, пропорциональный этим расстояниям.

Формулы гравитационного притяжения

Тогда сила гравитационного притяжения (приталкивания) предстанет в векторной форме:

$$\mathbf{F}_g = m * \mathbf{g} \quad \text{кг*м/с} \quad (1)$$

Введем понятие - гравитационный преобразователь эфирного потока объекта тяготения, представляющего собой ускорение свободного падения, приведенное на единицу длины радиуса:

$$\Gamma_E = \mathbf{g}/R \quad (\text{с}^{-2}), \quad [\Gamma_E = f(\mathbf{g}, R)] \quad (2)$$

$$\mathbf{F}_g = m * \Gamma_E * R \quad (3)$$

где ускорение свободного падения \mathbf{g}_0 на поверхности объекта тяготения радиусом \mathbf{R}_0 , принятым за нулевой (базовые измерения), это среднеквадратичные значения на большой выборке из n пар \mathbf{g}_0' и \mathbf{R}_0' по всей Земле, учитывая что ускорение обратно пропорционально квадратам радиусов, что экспериментально подтверждено!:

$$\mathbf{g} = \mathbf{g}_0 * (\mathbf{R}_0^2 / R^2), \quad \text{где } \mathbf{g}_0 = (\sum^n \mathbf{g}_{0i})/n \text{ и } \mathbf{R}_0 = (\sum^n \mathbf{R}_{0i})/n \quad (4)$$

и на радиусе \mathbf{R} гравитационный преобразователь эфирного потока будет:

$$\Gamma_E = \mathbf{g}/R = \mathbf{g}_0 * (\mathbf{R}_0^2 / R^2) / R = (\mathbf{g}_0 * \mathbf{R}_0^2) / R^3 \quad (\text{с}^{-2}). \quad (5)$$

и выражение $(\mathbf{g}_0 * \mathbf{R}_0^2) = \text{Const}$ для объекта тяготения в обозримом интервале времени!

Закон гравитационного притяжения формулируется так:

*Сила Притяжения (приталкивания) материального тела \mathbf{F}_g (кг*м/с²), приложена к центру масс этого тела, прямо пропорциональна массе этого тела m (кг), гравитационному преобразователю эфирного потока Γ_E (с⁻²) объекта тяготения, и пропорциональна радиусу \mathbf{R} (м), проведенному от эпицентра области эфирного всасывания объекта тяготения до центра масс материального тела.*

Гравитационный эфирный преобразователь объекта тяготения, под давлением эфира во внешнем пространстве, создает ламинарный центростремительный эфирный поток, проводит сжатие этого вихревого потока, финальным этапом которого является материализация протонов.

Гравитационный Эфирный Преобразователь объекта тяготения Γ_E (с⁻²), пропорционален базовому ускорению свободного падения \mathbf{g}_0 (м/с²) и обратно пропорционален кубу радиуса \mathbf{R} (м), проведенного от эпицентра области эфирного всасывания до центра масс материального тела.

Гравитационный преобразователь эфирного потока обеспечивает гравитационное ускорение свободного падения g (м/с^2) для материального тела на удалении R (м) от эпицентра области эфирного всасывания и преобразования, т.е. от эпицентра гравитации объекта тяготения.

В классической теории на месте Γ_E должно стояло выражение γ^*M_3/R , где M_3 - масса Земли, γ - постоянная гравитационная $\gamma = 6,674083 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/(\text{кг} \cdot \text{с}^2)$. А в формуле силы тяжести - $F = m \cdot g = \gamma^*(m \cdot M_3)/R^2$ имеются две неизвестные γ и M_3 , а т.к. между материальными телами притяжения не существует, притяжение создает только гравитационный эфирный преобразователь объекта тяготения, и по измеренной величине ускорения g можно будет определить только их произведение γ^*M_3 для каждого объекта тяготения, имеющего гравитационный преобразователь.

Не этим ли объясняются промахи первых спутников при полете к Луне и неправильном определении расстояния захвата в 66000км против 11000км и ошибка в вычислениях в 6 раз!!

Обнаруживается интересная закономерность при вычислении параметров гравитационного эфирного преобразователя Γ_{E0} , и соотношения его со средней плотностью планет: **

	м/с^2	тыс. км	(с^{-2})	(кг/м^3)	$\rho/(\Gamma_{E0} \cdot 10^3)$
Солнце	($g=271$ и $R=695$)		$\Gamma_{E0} = 0.39 \cdot 10^{-6}$	$\rho = 1.41 \cdot 10^3$	3.62
- Меркурий	($g=3.68$ и $R=2.44$)		$\Gamma_{E0} = 1.51 \cdot 10^{-6}$	$\rho = 5.42 \cdot 10^3$	3.59
- Венера	($g=8.88$ и $R=6.05$)		$\Gamma_{E0} = 1.47 \cdot 10^{-6}$	$\rho = 5.25 \cdot 10^3$	3.57
- Земля	($g=9.80$ и $R=6.38$)		$\Gamma_{E0} = 1.54 \cdot 10^{-6}$	$\rho = 5.52 \cdot 10^3$	3.58
- Марс	($g=3.68$ и $R=3.39$)		$\Gamma_{E0} = 1.14 \cdot 10^{-6}$	$\rho = 3.94 \cdot 10^3$	3.46
- Луна	($g=1.62$ и $R=0.87$)		$\Gamma_{E0} = 1.86 \cdot 10^{-6}$	$\rho = 3.35 \cdot 10^3$	1.80
- Юпитер	($g=24.0$ и $R=69.9$)		$\Gamma_{E0} = 0.34 \cdot 10^{-6}$	$\rho = 1.33 \cdot 10^3$	3.91
- Сатурн	($g=9.74$ и $R=58.2$)		$\Gamma_{E0} = 0.17 \cdot 10^{-6}$	$\rho = 0.69 \cdot 10^3$	4.05
- Уран	($g=7.51$ и $R=25.3$)		$\Gamma_{E0} = 0.30 \cdot 10^{-6}$	$\rho = 1.29 \cdot 10^3$	4.30
- Нептун	($g=11.0$ и $R=24.6$)		$\Gamma_{E0} = 0.45 \cdot 10^{-6}$	$\rho = 1.64 \cdot 10^3$	3.64

Из таблицы видна тесная связь происхождения четырех ближайших к Солнцу, особенно первых трех с тяжелым планетарным ядром - у них сильный эфирный гравитационный преобразователь, что не характерно для четырех последующих газовых гигантов для которых величина эфирного гравитационного преобразователя в 3-и и более раза меньше, включая и Солнце.

Ещё одна интересная выявленная закономерность – очень хорошая корреляция между средней плотностью планет и величиной их эфирного гравитационного преобразователя для первых четырех планет, в особенности для первых трех потрясающие совпадения по значениям!

Луна вообще выпадает из всех категорий планет при сильном гравитационном преобразователе.

Сила гравитации, действующая на материальное тело, проявляется тогда, когда в эфире имеется градиент перепада давления, его плотности, при локальном ламинарном градиентном потоке эфира,двигающемся с ускорением, создаваемый эфирным гравитационным преобразователем, причем сам гравитационный преобразователь имеет гиперболическую зависимость от радиуса удаления материального тела от эпицентра объекта тяготения.

Надо понимать, что гравитационное воздействие на материальные тела имеют все звезды и планеты, и только единичные спутники планет, например Луна (и предположительно Фобос), следовательно все объекты тяготения, имеют внутри гравитационный преобразователь эфирного потока, в результате работы которого растут в размерах и прибавляют в массе!

По всей области работы сил гравитации объекта тяготения нижнего уровня не работают силы гравитации объекта тяготения верхнего уровня, они только искажают границы зон гравитации и характер распределения направлений и величин градиентов гравитации, создают нелинейность

вдоль радиусов в формулах (1) и (3), т.е. превращают правильные сферические эквипотенциальные поверхности гравитации, в приплюснутые с одной стороны и выгнутые наружу с другой стороны, симметричные по оси материальное тело - объект тяготения.

Инерция - как эфирная сущность

При этом надо понимать нет никакой разницы (принцип суперпозиции в механике):

- движется ли эфир сквозь материальное тело с ускорением, в этом случае силу, действующую на материальное тело, именуется **силой гравитации** объекта тяготения, причина движения эфира – разряжение в эпицентре гравитации;
- двигается ли материальное тело с ускорением через пронизывающий его эфир, в этом случае силу, противодействующую движению с ускорением, мы именуем **силой инерции**, причина в приложении внешней силы к материальному телу, при этом возникает локальный градиент давления эфира и плотности, такой же как и при гравитационном ускорении;
- при отсутствии ускоренного движения эфира или материального тела, сил, действующих на материальное тело, не возникает (они чрезвычайно малы, что указано в предыдущей главе), что мы именуем **прямолинейным равномерным движением** (без ускорений) в пределах скоростей планетарных систем.

Формула для ускоренного движения материального тела под действием сил:

$$\mathbf{F}^> = \mathbf{m} * (- \mathbf{a}^>) \quad (\text{кг*м/с}^2) \quad (6)$$

Аналогично для систем ускоренного вращательного движения материального тела:

$$\mathbf{M}_F = \mathbf{J}_m * (- \mathbf{d}\phi/\mathbf{dt}^2) \quad (\text{кг*м}^2/\text{с}^2), \text{ где} \quad (7)$$

- \mathbf{M}_F ($\text{кг*м}^2/\text{с}^2$) – момент сил инерции материального тела,
- $\mathbf{J}_m = [\mathbf{m}*r^2]$ (кг*м^2) – момент инерции массы \mathbf{m} , для центра масс, находящегося от оси вращения на расстоянии \mathbf{r} ,
- $\mathbf{d}\phi/\mathbf{dt}^2$ ($\text{rad}/\text{с}^2$) – угловое ускорение материального тела.

Закон сил инерции:

*Сила Инерции (отталкивания) \mathbf{F} (кг*м/с^2) материального тела, возникающая при ускоренном движении этого материального тела относительно пронизывающего его ламинарного потока эфира, приложена к центру масс этого тела, прямо пропорциональна массе тела \mathbf{m} (кг) и, приобретаемому этим телом, ускорению \mathbf{a} (м/с^2) за счет действия внешних сил, и противоположно ему направлена.*

Закон момента сил инерции:

*Момент Сил Инерции \mathbf{M}_F ($\text{кг*м}^2/\text{с}^2$) материального тела, возникающий при ускоренном вращении этого материального тела относительно пронизывающего его ламинарного потока эфира, приложен к центру момента инерции масс \mathbf{J}_m (кг*м^2) этого тела, относительно оси вращения, и пропорционален приобретаемому этим телом угловому ускорению $\mathbf{d}\omega/\mathbf{dt}^2$ ($\text{rad}/\text{с}^2$) за счет действия момента внешних сил, и противоположно им направлен.*

Новый взгляд на гравитацию и инерцию:

При гравитации и при инерции действуют одни и те же механизмы взаимодействия материального тела и эфира, и не важно кто из них движется с ускорением, и какой процесс вызывает эти ускорения.

Идентичный механизм, обуславливающий взаимодействие эфира и материального тела, в формулах (1), (3), (6) и (8) доказывает

тождество массы инерции и гравитационной массы материального тела!

Некоторые обобщения по гравитации

Найден единый механизм гравитационного притяжения материальных тел к планетам и звездам, обуславливающий рост их гравитационного ускорения, размеров и массы, заключающийся в:

едином механизме рождения в недрах планет и звезд протонов (водорода) из вихревого эфирного потока, вызванного этим же процессом во внешней среде, и создания гравитационного притяжения (приталкивания) материальных тел.

В формуле сил тяжести $m \cdot g = \gamma \cdot (m \cdot M_z) / R^2$ имеются две неизвестные γ и M_z , поэтому можно определить только их произведение (величина ускорения g определяется опытным путем), что видимо объясняет промахи первых спутников при полете к Луне с ошибкой в определении точки либрации Лагранжа в 6 раз - в 66000км против 11000км!!

Непостоянная «гравитационная постоянная» (γ), которая по классической теории, которая яко бы определяется опытным путем из притяжения двух материальных тел, что не соответствует действительному положению дел и было показано выше.

Следовательно отсутствие «тяготения» между материальными телами, не имеющих эфирного гравитационного преобразователя, обязательного для объекта тяготения, ставит под сомнение саму возможность измерения массы объекта тяготения!

 ** Физические данные планет, <http://www.sai.msu.ru/neb/rw/natsat/plaphyw.htm>

В таблице приведены физические данные планет в пропорциях к Солнечным параметрам.

Ни произведение ли $G \cdot M$ в реальности может быть определено с точностью до 8 знаков, как указано ниже в таблице, по параметрам орбит и скорости движения планет или спутников, а масса вычислена путем принятия каково либо значения для «универсальной постоянной» G ?

Название	GM планеты (км ³ /с ²)	Масса (m _s)	Средний радиус (км)	Плотность (г/см ³)
Солнце	132712 440x10 ³	1	695000	1.41
Меркурий	22 032.08	1.660137•10 ⁻⁷	2439.7 ± 1.0	5.42
Венера	324 858.60	2.4478383•10 ⁻⁶	6051.8 ± 1.0	5.25
Земля	398 600.44	3.0034896•10 ⁻⁶	6371.00 ± 0.01	5.515
Марс	42 828.314	3.2271514•10 ⁻⁷	3389.508± 0.003	3.94
Юпитер	126 686 537	9.5459429•10 ⁻⁴	69911 ± 6*/	1.33
Сатурн	37 931 200	2.85815•10 ⁻⁴	58232 ± 6*/	0.69
Уран	5 793 939.3	4.365785•10 ⁻⁵	25362 ± 7*/	1.29
Нептун	6 835 107	5.150314•10 ⁻⁵	24622 ± 19*/	1.64

GM планеты
 Масса (m_s)
 Радиус
 Плотность

Гравитационная постоянная планеты * массу планеты (G*M)
 Масса планеты в солнечных массах
 Средний радиус планеты
 Средняя плотность планеты

Приложение № 1. Критика, подтверждающие доводы автора.

Для некоторых подразделов приведены критические выдержки в сокращенном виде из работы: Гришаев А. “Этот Цифровой Мир”, ISBN 9984-9395-5-3, 2010г. Автор выражает благодарность и согласен со многими положениями критики, но не с самой теорией “Цифрового Мира”.

1. Об отсутствии учёта релятивистских эффектов в спутниковой навигации GPS (0*) (в связи с особой важностью материал приведен почти полностью)

С началом «эры GPS» в массовое сознание вдалбливали не подлежащий сомнению тезис о том, что эта навигационная система работает, с огромной точностью подтверждая – ежедневно, ежечасно и ежеминутно – предсказания СТО и ОТО насчёт изменения темпа течения времени на бортах спутников. Но, странным образом, от общественности скрывали – как конкретно эти предсказания подтверждаются. Так, в одной из самых известных книг по основам GPS [ТЗ], автор ни словом не обмолвился о том, каким именно образом при работе GPS учитываются релятивистские и гравитационные эффекты. Это настолько контрастирует с широтой охвата материала и подробностями изложения в [ТЗ], что невольно возникает вопрос: почему от нас прячут свидетельства об эйнштейновской гениальности?

А ответ прост: потому что этих свидетельств нет. Ибо, концепция относительных скоростей и в случае с GPS не работает – с полной очевидностью. Вот, смотрите: пусть пользователь GPS-навигатора Вася принимает сигналы от нескольких спутников GPS. Каждый спутник из этого рабочего созвездия имеет свою скорость относительно Васиного GPS-навигатора. По логике относительных скоростей, для Васи бортовые часы на каждом из этих спутников должны испытывать квадратично-доплеровские замедления хода в соответствии с их скоростями относительно Васи. А откуда бортовым часам знать эти скорости? К тому же, Вася не один, есть ещё другие пользователи GPS-навигаторов – Петя, например. Если скорости тех же спутников относительно Пети не те, что относительно Васи, то и квадратично-доплеровские замедления ходов бортовых часов должны быть «не те», что для Васи. А это уже ни в какие ворота не лезет. Ведь опыт показывает, что хода бортовых часов GPS – однозначны. Чихали эти часы на Васю, на Петю и на миллионы остальных пользователей – они «тикают» одинаково для всех. Станции слежения за спутниками GPS, рассредоточенные по разным долготам, свидетельствуют: ход каждых бортовых часов *постоянен* – с точностью до небольших случайных флуктуаций, и до поправок на небольшие отличия орбит GPS от круговых, а также на периодически производимые коррекции этих ходов.

Только благодаря почти постоянным ходам бортовых часов GPS, оказывается возможным выполнение одного из главных пунктов технического задания: удерживать шкалу времени GPS в пределах небольшой разности со шкалой Всемирного координированного времени (UTC). На заре «эры GPS», эта разность не должна была превышать ± 100 нс, затем ± 50 нс. Сегодня эта разность не должна превышать, если не ошибаемся, ± 20 нс. Таким образом, работа GPS основана на почти синхронном ходе шкалы GPS, формируемой бортовыми часами, и шкалой UTC, формируемой наземными часами. Как такое возможно, если, по отношению к наземным часам, бортовые часы испытывают релятивистские и гравитационные эффекты?

Разгадка вот в чём. С помощью первых, экспериментальных спутников GPS, убедились в том, что совместное действие этих двух эффектов имеет место [X2]. После этого, «спутниковые часы перед запуском регулируют на такую скорость хода, чтобы компенсировать эти... эффекты» [Ф1]. Этот страшный секрет уже раскрыт и в официальных учебных пособиях [O1]. Строго говоря, подстраивают выходную частоту не бортового стандарта, а бортового синтезатора – ну да ладно. Факт внесения однозначных поправок на гравитационные и релятивистские эффекты – налицо. Никакого вам смехотворного «парадокса часов»!

Тем не менее, Ван Фландерн полагает, что, в случае с GPS, «мы можем утверждать с уверенностью, что предсказания теории относительности подтверждены с высокой точностью» [Ф1]. Он пытается убедить нас в том, что бортовые часы GPS идут в полном согласии с предсказаниями Эйнштейна. «ОТО предсказывает... что атомные часы на

орбитальных высотах спутников GPS идут быстрее примерно на 45900 нс/день, потому что они находятся в более слабом поле тяготения, чем атомные часы на земной поверхности. Специальная теория относительности (СТО) предсказывает, что атомные часы, перемещающиеся с орбитальной скоростью спутников системы GPS идут медленнее примерно на 7200 нс/день, чем неподвижные наземные часы» [Ф1]. Позвольте – где это СТО предсказывала, что релятивистское замедление хода бортовых часов постоянно по отношению ко всем «неподвижным наземным часам»? Ведь скорость каждого бортового часов различна по отношению к различным «неподвижным наземным часам» – да ещё периодически изменяется!

Одинаковость релятивистской поправки для всех бортов и её независимость от времени означает, что она определяется одной и той же, постоянной скоростью – а именно, линейной скоростью орбитального движения спутников GPS. И, действительно, рабочей системой отсчёта GPS является геоцентрическая невращающаяся [Т3]. Принимая во внимание вышеизложенное (1.6), констатируем: квадратично-доплеровское замедление ходов бортовых часов GPS определяется только их локально-абсолютными скоростями, примерно одинаковыми для всех спутников GPS.

Таким образом, работа GPS не подтверждает концепцию относительных скоростей, а, наоборот, оставляет от этой концепции мокрое место. Причём, если в опыте Хафеле-Китинга (1.13), давшем аналогичный результат, величина измеряемого эффекта превышала погрешность измерений всего лишь в разы, то, в случае с GPS, запас по точности составил уже почти четыре порядка.

Но это ещё не всё. Релятивистские и гравитационные изменения ходов бортовых спутниковых часов – это бесспорные факты. Только являются ли эти изменения хода следствиями замедления времени? Нет, не являются. Известны факты, тоже бесспорные, которые свидетельствуют о том, что дело здесь НЕ в замедлении времени. Действительно, такой фундаментальный феномен, как замедление времени, влиял бы на скорость всех без исключения физических процессов. В частности, выходные частоты генераторов самых различных конструкций изменялись бы одинаково – в относительном исчислении.

Однако, это не так: в отличие от частот квантовых стандартов, *частоты кварцевых генераторов не испытывают релятивистских и гравитационных сдвигов!*

Так, в мае 1967 г. и в сентябре 1969 г. США запустили первую пару спутников низкоорбитальной навигационной системы TIMATION (см., например, [И1]).

На их бортах находились **прецизионные кварцевые генераторы**, частоты которых контролировались с точностью не хуже 10^{-11} [Г2].

Эта цифра по модулю в 20 раз грубее, чем вышеназванная точность контроля частоты.

Поэтому, если частоты кварцевых генераторов на бортах TIMATION испытывали бы релятивистские и гравитационные сдвиги, то их сумма непременно была бы обнаружена.

Это обнаружение явилось бы сенсацией – первым подтверждением СТО и ОТО с помощью бортовых спутниковых часов. Однако, сенсация не состоялась. Её устроили попозже, после запуска первых экспериментальных спутников GPS с квантовыми стандартами частоты на бортах.

Эти факты – убийственны для СТО и ОТО. Частоты квантовых генераторов испытывают релятивистские и гравитационные сдвиги, а частоты кварцевых генераторов их не испытывают!

Значит, в случае квантовых генераторов, эти сдвиги обусловлены вовсе не замедлением времени – которое, как мы помним, влияло бы на все физические процессы. О причинах, которые, на наш взгляд, обеспечивают эти сдвиги, мы скажем в 4.7. Если же совсем кратко, то, по логике «цифрового» мира, дело здесь в программных манипуляциях, которые управляют положением квантовых уровней энергии в веществе. Эти программные манипуляции действуют на частоты квантовых генераторов напрямую, а на частоты классических генераторов – лишь опосредованно.

Разница в том, что собственная частота классического генератора определяется не столько частотами квантовых пульсаторов, из которых он построен, сколько законами структурной

организации вещества, обеспечивающими эту постройку. Вот почему релятивистские и гравитационные сдвиги квантовых уровней энергии, трансформированные на структурный уровень классического генератора, могут приводить к совершенно иным результирующим сдвигам его частоты [Г2].

Факт остаётся фактом:

у кварцевых генераторов на бортах спутников TIMATION не обнаружались релятивистские и гравитационные сдвиги частот.

2. Оглушительные результаты гравиметрических измерений (1*)

Согласно закону всемирного тяготения, а Земля считается однородным не вращающимся шаром, сила тяжести максимальна на поверхности этого шара. При подъёме над поверхностью, ускорение свободного падения уменьшается согласно выражению $G \cdot M_3 / R^2$, где G - гравитационная постоянная, M_3 - масса Земли, R - расстояние до её центра, а при погружении под поверхность, ускорение свободного падения уменьшается как бы из-за того, что уменьшается масса которая притягивает к центру и увеличивается масса, расположенная в поверхностном шаровом слое с толщиной, равной глубине погружения и притягивающая в противоположном направлении.

Следовательно в центре Земли ускорение свободного падения должно равняться 0. При этом ускорение свободного падения линейно зависит от расстояния до центра Земли. Таким образом, в названном приближении, на поверхности Земли имел бы место излом (а также смена знака!) зависимости ускорения свободного падения от расстояния до центра Земли.

Если же, как мы утверждаем, тяготение порождается не массами, то у зависимости ускорения свободного падения от высоты нет излома на поверхности Земли – функция $\sim 1/r^2$ сохраняет свой вид при заглаблении под поверхность.

Именно это и показывают «сырые», нескорректированные данные измерений. Чтобы не афишировать эти убийственные для закона всемирного тяготения факты, авторы публикаций о тяготении в шахтах придерживаются следующих правил:

- 1) приводить данные лишь для уровней ниже поверхности, но не выше – чтобы не бросалось в глаза отсутствие «излома»;
- 2) не уточнять – увеличивается или уменьшается сила тяжести при погружении под поверхность;
- 3) не приводить «сырых» данных: приводить только данные, которые скорректированы хотя бы на действие поверхностных масс (а эти коррекции являются произволом: они зависят от принятой модели распределения поверхностных масс).

Location	Gradient (mgal/m)	Error
NTS boreholes	0.3014	0.0008
Hilton mine	0.3069	
Model FAG at sea level, 45°	0.3086	
Yucca Flats FAG	0.3049	0.0015
Area 20 FAG	0.3057	0.0048
Mt. Isa FAG	0.3007	
TV Tower FAG	0.3063	
TV Tower upward cont.	0.3054	

Table I: Summary of borehole gravity gradients, measured free air gradients (FAG), and upward continued surface gravity measurements.

Авторы статьи [С6], проводившие измерения в шахтах Квинсленда (Австралия), опубликовали-таки «сырые» данные (Табл.1, колонка 3). Причём, чётко указали, что представлены значения, измеренные на глубине, минус значение, измеренное на поверхности – откуда сразу ясно, что ускорение свободного падения *увеличивается* при погружении, а не уменьшается, как требует закон всемирного тяготения. Более того!

Обратите внимание: согласно этому закону, модуль производной у высотной зависимости ускорения свободного падения при подходе к точке излома сверху - $2GM_3/R^3$, в два раза больше чем при подходе к точке излома снизу - GM_3/R^3 !! При задействованном перепаде глубин $h=948.16\text{м}$ [С6], расчётная величина приращения ускорения свободного падения $2GM_3h/R^3$, т.е. при над поверхностном значении производной, составляет $2.96 \cdot 10^{-3} \text{ м/с}^2$.

Сравните с ней измеренное значение для названного перепада глубин: $2.9274 \cdot 10^{-3} \text{ м/с}^2$ [С6].

Совершенно очевидно что:

при переходе через поверхность Земли сверху вниз, не имеет место не только смена знака, но и двукратное уменьшение модуля производной у высотной зависимости ускорения свободного падения.

Такое возможно, если всё вещество Земли не обладает притягивающим действием! Мы обнаруживаем здесь, прямо скажем, глобальный прокол закона всемирного тяготения.

3. Где же притягивающее действие у малых тел Солнечной системы (2*)

В Солнечной системе собственное тяготение с полной очевидностью имеется у Солнца, планет и Луны; а также, если судить по наличию атмосферы, у Титана, что касается остальных спутников планет, то мы обнаруживаем следующее:

1. Даже в случаях самых крупных спутников (в том числе и Титана) не обнаружена динамическая реакция их планет – которые, в согласии с законом всемирного тяготения, должны обращаться вокруг общего со спутником центра масс.
2. О тяготении спутников планет свидетельствовало бы наличие у них атмосфер. Но, за исключением Титана, явных признаков атмосфер ни у кого из них не обнаружено.
3. Ни у кого из шести десятков известных на сегодня спутников планет не обнаружено ни одного собственного спутничка, по теории вероятностей, такое положение вещей весьма странно.

Первым был американский зонд NEAR, который подогнали близко к астероиду Эрос с вектором скорости, мало отличавшимся от вектора скорости Эроса на его окоლოსолнечной орбите. Всё было сделано идеально для того, чтобы зонд захватился тяготением астероида и стал его искусственным спутником. «Так и вышло!» - уверяют нас. Ой ли? А зачем же – после этого захвата – на протяжении всего времени, пока NEAR летал около Эроса, требовалось огромное количество незапланированных включений двигателя?

Нам об этом известно потому, что ныне ход научных космических миссий освещается в реальном времени на официальных сайтах космических агентств и обсуждается на специализированных интернет-форумах. «Двигатель включался для коррекций орбиты» - поясняли специалисты из NASA. «Коррекции орбиты «посыпались» одна за другой» - вторили им комментаторы на портале «Новости космонавтики» [ВЕБ9].

Странная потребность во множестве незапланированных коррекций орбиты для успешного хода миссии настолько бросалась в глаза, что по ходу дела американцам пришлось придумывать объяснение происходящему. Судя по материалам того же источника [ВЕБ9], таких объяснений придумали аж два. Согласно первому, множественные незапланированные коррекции орбиты потребовались для того, чтобы зонд, со своими солнечными батареями, поменьше находился в тени. Но отсюда прямо следовало, что, при разработке проекта, орбиту зонда рассчитывали идиоты – а другие идиоты всё это утвердили.

Поэтому выдвинули вторую версию. Оказывается, команде управленцев полётом пришлось иметь дело с двумя группами учёных, научные интересы которых расходились в вопросе о желательном удалении зонда от поверхности астероида – оттого-то, якобы, управленцы всё время были вынуждены то удалять зонд подальше от астероида, то, наоборот, подводить поближе к

нему. Мол, это всё из-за учёных – что на протяжении года зонду не дали сделать ни одного полного витка по нормальной кеплеровой траектории!

А откуда мы это знаем? Да мы ещё не совсем забыли, чему нас учили в школе: сразу после одного-двух таких нормальных витков можно было вычислить массу Эроса! И не нужно быть пророком, чтобы быть уверенным: быстрое определение массы Эроса было запланированной сенсацией. Ну, не сумасшедшие же рулили зондом NEAR! На орбиту, его, значит, вывели – дальше просто немного подождите, пока он сделает виток, и масса Эроса у вас на блюдечке! Но нет – ученые, мол, этого не допустили. Пришлось идти у них на поводу и постоянно корректировать орбиту! Театр абсурда какой-то!

Но в этом театре абсурда всё моментально проясняется, если иметь в виду, что собственного тяготения у астероида Эроса нет – а, значит, и никакого захвата зонда этим тяготением не было. Однако, надо же было удерживать зонд рядом с астероидом – вот и приходилось незапланированно включать двигатель, чтобы изменять направление дрейфа зонда около астероида. Так и гоняли зонд по кусочно-ломаной траектории вокруг астероида – в течение года! Это и называлось у них «успешным выводом на орбиту».

Да, но ведь запасы рабочего вещества для ионного движка зонда со временем должны закончиться? Именно! Нехорошо получится. Ведь планировалось так и оставить зонд на орбите вокруг Эроса – чтобы надолго сохранилось свидетельство о выдающемся научно-техническом достижении. А зонд, после прекращения «коррекций орбиты», возьмёт да уйдёт от астероида! Выяснится, чего доброго, что никакой орбиты-то не было, и что руководители проекта дурачили общественность. Вот и решили: когда запасы рабочего вещества подойдут к концу, надо будет грохнуть зонд о поверхность астероида – называя это попыткой мягкой посадки!

Кстати, как делать «посадку» на объект, не имеющий собственного тяготения? Это делалось впервые в истории! Здесь не требуется традиционный тормозной манёвр на орбите: нужно направиться прямо на объект – и, перед столкновением, притормозить. Или – не притормозить, понимаете? В общем, посадка вышла та, что надо: грохнутый об поверхность зонд подавал признаки жизни ещё в течение месяца...

Повторяем, все эти события обсуждались в реальном времени на форумах – где специалисты мемекали и бебекали, не находя разумных объяснений творившемуся абсурду. Но, спустя некоторое время, умники из NASA переписали историю – самое главное, выдали официальный протокол: «полный» список коррекций орбиты NEAR.

Причём, для каждой коррекции обнародовали все интимные подробности – и обоснование, и параметры, и дату-время. Это они вот зачем: вдруг кто-нибудь лет через десять взбучнет – а зачем вы, мол, включали двигатель не по делу? Так тогда его – мордой в этот протокол! Всё, мол, было по делу, недоумок! Был, мол, типичный орбитальный полёт!

Знаете, каков был главный источник проблем в миссии NEAR? А он был таков: двигатель зонда включался командами с Земли! О каждом включении знало слишком много народу, вот и пришлось отдуваться за незапланированные «коррекций орбиты».

Хитрые японцы устранили эту проблему напрочь: их зонд HAYABUSA, который они отправили к астероиду Итокава, был *«оснащён автономной системой навигации, которая позволяет ему сближаться с астероидами в полностью автоматическом режиме, без участия наземных операторов»* [ВЕБ10]. При этом проблемы с удержанием зонда вблизи астероида не слишком бросались в глаза, и основные усилия японцы сосредоточили на выполнении научной программы.

В частности, планировалось высадить на Итокаву исследовательский робот, который, после отделения от зонда на положенной высоте, должен был очень медленно упасть на поверхность. Но... не упал. *«Микроробот «Минерва»... успешно стартовал с зонда «Хаябуса» в субботу, 12 ноября 2005г., но вскоре начал удаляться от астероида»* [ВЕБ11].

Так и уплыл он в космические дали. Станным образом, это не поколебало уверенность специалистов в том, что у астероида имеется собственное тяготение. Действуя вполне последовательно, они отправили на поверхность астероида ещё одну болваночку без двигателей – отражающий шарик, который должен был выполнять роль навигационного маркера при работе лазерных дальномеров, обеспечивающих посадку на астероид самого зонда, для взятия пробы грунта.

Когда дело дошло до работы лазерных дальномеров... ну, в общем, выяснилось, что шарика-отражателя нет на положенном месте. Куда он мог деться, если его аккуратно сбросили с высоты всего в 40 метров [ВЕБ30], и ему оставалось лишь опуститься на поверхность, двигаясь с мизерным ускорением? И это был уже второй прокол подряд! И второй раз подряд японцам пришлось давать смехотворные, наскоро состряпанные объяснения [Г17]!

Но здесь уже не выдержали журналисты. Они обрушились на руководителей проекта с требованием, чтобы вторая попытка посадки зонда на поверхность астероида освещалась в прямом эфире. Неслыханная наглость, правда? Но уж так был крепок маразм происходящего, что пришлось японцам согласиться на прямой эфир. Правда, в этом прямом эфире, по ходу второй попытки посадки, связь с зондом на самом интересном месте прервалась. Как по заказу! Так что сел ли японский зонд на астероид, и взял ли он там пробу грунта – науке неизвестно.

4. Граница области солнечного тяготения

(3*)

Ранее мы верили рассказам астрономов о долгопериодических кометах – с периодами обращения, по сильно вытянутым эллиптическим орбитам, вплоть до миллионов лет [С3]. При таких периодах обращения, скорости в афелиях ничтожны, поэтому считается, что большую часть времени такие кометы пребывают в окрестностях своих афелиев – и, соответственно, на интервале удалений 50000-150000 а.е. (астрономическая единица, средний радиус орбиты Земли) существует область повышенной концентрации комет [С3], называемая также облаком Оорта. Если это всё правда, то граница солнечного тяготения должна находиться за пределами облака Оорта.

Но на чём основаны рассказы о долгопериодических кометах? Движение комет наблюдается лишь в центральной области Солнечной системы – когда у них имеются выраженные хвосты. Величины же афелиев в 50000-150000 а.е. основаны исключительно на прогнозах, сделанных по результатам анализа наблюдаемых участков траекторий комет. Но прогнозы не обладают доказательной силой. Да и кто наблюдал предсказанное возвращение кометы спустя миллион лет?

Достоверные свидетельства имеют совсем другой временной масштаб. Если отбросить курьёзную историю с кометой Гершель-Риголе [Г9], то комета с самым большим удалением в афелии, предсказанные возвращения которой достоверно наблюдались неоднократно – это знаменитая комета Галлея, с периодом обращения около 76 лет. Но её удаление в афелии составляет всего около 35 а.е. [А1].

Имеются ли астрономические свидетельства о том, что солнечное тяготение действует на больших удалениях, чем 35 а.е.? Да, относительно недавно такие свидетельства появились. За орбитой Плутона обнаружили т.н. пояс Койпера. Так астрономы называют группу астероидов, которые обращаются в интервале удалений примерно от 30 до 50 а.е. [ВЕБ13]. Подавляющее большинство объектов пояса Койпера движется по орбитам, близким к круговым, и имеет периоды обращения 260-320 лет [ВЕБ14].

Поразительной особенностью пояса Койпера является то, что его «внешняя граница... на расстоянии 47 а.е. от Солнца выражена очень резко» [ВЕБ13] (на этот факт обратил наше внимание А.Зеберг [31], который предположил, что по этому краю и проходит граница области солнечного тяготения). Для объяснения этой «резкой выраженности» выдвигали гипотезу о наличии в районе пояса Койпера ещё не обнаруженной планеты, «чьё гравитационное воздействие не позволяет астероидам «разбредаться» [ВЕБ13]. Похоже, нелепость этой гипотезы бросается в глаза не только нам, поскольку резкость внешнего края пояса Койпера уже включают в списки фактов, не имеющих научного объяснения [ВЕБ15].

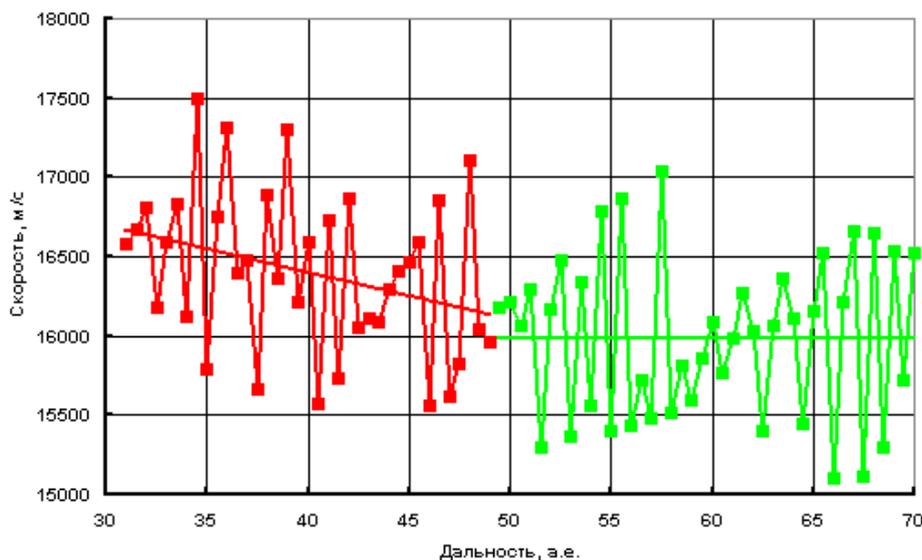
Что означает резкость внешнего края пояса Койпера? Это означает, что, вплоть до этого края, наблюдается обращение малых тел по почти круговым орбитам – т.е., несомненно, под действием солнечного тяготения – тогда как за пределами этого края такого обращения не наблюдается. Разумеется, «внешняя граница пояса не служит непреодолимым барьером, и 43 астероида (4% от известного их количества) уходят за её пределы... по сильно вытянутым орбитам» [ВЕБ13]. «Самую вытянутую орбиту... имеет 2000 ОО67 с периодом обращения вокруг Солнца 13300 лет» [ВЕБ14]. Опять же, эта цифра имеет чисто прогнозный характер – она получена на основе анализа небольшого участка траектории объекта на удалениях, больших чем 47 а.е.

Причём, анализ проводился при допущении о том, что на этих удалениях солнечное тяготение действует. Но если это допущение ошибочно, то прогнозы, сделанные для убегающих койпероидов – совершенно неверны. Если судить по фактам, а не по прогнозам, то круговые орбиты койпероидов *доказывают*, что они находятся в области солнечного тяготения – но в области, где почему-то не наблюдаются замкнутые орбиты, одни лишь уходящие траектории отнюдь *не доказывают* наличие там солнечного тяготения.

Но ведь на сегодня, за внешний край пояса Койпера вылетели четыре дальних космических зонда: «Пионеры-10,11» и «Вояджеры-1,2»! Полёт каждого из них плотно контролировался средствами дальней космической связи – и, значит, имелись четыре блестящие возможности получить прямой ответ на вопрос о том, является ли внешний край пояса Койпера границей солнечного тяготения!

Главный пограничный эффект заключался бы в том, что, пока зонд двигался в области солнечного тяготения, его гелиоцентрическая скорость уменьшалась бы из-за наличия ускорения к Солнцу, а после пересечения им границы это уменьшение гелиоцентрической скорости *прекратилось бы*. Судя по отсутствию официальных сообщений о таком эффекте, он и не имел места. Однако, именно этот эффект мы выявили при анализе траекторных данных, которые находились в свободном доступе на официальном сайте NASA [ВЕБ16].

Разумеется, точные траекторные данные – это важная научная тайна, поэтому в свободном доступе находились грубые данные. Они были округлены в достаточной, по мнению специалистов из NASA, степени – чтобы их прямое использование не дало ничего, заслуживающего внимания. Тем не менее, мы нашли способ обработки этих данных, на два порядка повышающий точность представления гелиоцентрической дальности зонда [Г9]. По уточнённым данным мы находили уточнённую гелиоцентрическую скорость зонда – её результирующие значения, на интервале дальностей 30-70 а.е., приведены на *Рис.2.11* для случая «Вояждера-2» [Г9].



На первый взгляд может показаться, что разбиение изображённого на диаграмме массива точек на две части, с переломом в области 49 а.е., выглядит искусственно. Но заметим, что характер разброса точек принципиально изменяется при переходе через область 49 а.е.

При дальностях до 49 а.е, разброс точек неупорядочен, а далее он приобретает ярко выраженную упорядоченность, в которой отчётливо просматриваются две обособленные последовательности скачков. Так и должно быть, если разброс точек обусловлен, главным образом, грубостью использованных значений гелиоцентрических широт и долгот, и если скорость на дальностях до 49 а.е. уменьшалась, а далее она оставалась постоянной. О таком поведении скорости свидетельствуют и два линейных тренда, построенные для двух участков разбиения массива. Причём, крутизна первого тренда $с^{-6}$ м/с², $^{-6}$ м/с². Такое согласие также свидетельствует о том, что наш анализ данных о траектории «Вояджера-2» не содержит грубых ошибок.

Едва ли можно сомневаться в том, что не мы первые обнаружили исчезновение ускорения свободного падения к Солнцу у космических аппаратов, вылетавших за внешний край пояса Койпера. Подобный феномен был бы немедленно выявлен группой слежения за полётом. Но специалисты, работавшие с «Пионерами» и «Вояджерами», не сообщили об этих феноменах, а также о скачках доплеровского сдвига несущей при радиосвязи с аппаратами – на их выходе за внешний край пояса Койпера. А ведь знание величин этих скачков, при известных векторах выхода четырёх аппаратов из Солнечной системы, дало бы возможность определить вектор скорости Солнечной системы в Галактике. Такое определение – более быстрое и точное по сравнению с методами, основанными на наблюдениях вековых движений звёзд – стало бы научной сенсацией.

Но, увы, официальная наука в очередной раз умолчала о фактах, которые не уложились в концепцию «всемирного тяготения». Весьма показательна и реакция хозяев использованных нами траекторных данных. Не прошло и двух суток с момента публикации статьи [Г9] и размещения анонсов о ней на форумах в Интернете, как на сайте NASA [ВЕБ16] закрыли свободный доступ к этим траекторным данным, которые до того пылились там лет пятнадцать. Значит, было отчего задёрнуться!

Но это ещё не всё. Специалисты, рулившие «Пионерами» и «Вояджерами», ранее выдали статью [А2] о необъяснённом аномальном ускорении «Пионеров» к Солнцу – причём, величина этой «аномалии» на четыре порядка меньше, чем скачкообразное обнуление ускорения на границе пояса Койпера, о котором они умолчали.

Но от этой уверенности ничего не остаётся, если внимательно посмотреть на приведённый авторами график (доступный также на [ВЕБ29]). Он иллюстрирует остаточные разности доплеровской скорости (измеряемой минус предсказываемой) для «Пионера-10» на семилетнем интервале. Заметно, что на систематический линейный рост этих остаточных разностей - на основе которого и сделали вывод об «аномальном ускорении» - наложена слабая раскачивающаяся волна с периодом в один год.

Едва ли можно серьёзно говорить о том, что космический аппарат, движущийся где-то на периферии Солнечной системы, имеет годичную, да ещё раскачивающуюся, модуляцию своей скорости.

Между тем, известно, что при машинной обработке потоков данных, имеющих периодические составляющие, появление такого рода «раскачек» при определённых параметрах фильтрации – обычное дело. Едва ли можно сомневаться в том, что названная годичная волна на графике не соответствует реальному физическому эффекту, а является «эффектом обработки».

И если фильтрация при обработке данных допускает «пролезание» периодической паразитной компоненты, то «пролезание» линейной паразитной компоненты она должна допускать тем более. Было бы странно, если линейная паразитная компонента при этом отсутствовала бы!

Добавим, что мы усматриваем важное косвенное свидетельство о том, что заявленное «аномальное ускорение аппаратов к Солнцу» является не реальным физическим эффектом, а «эффектом обработки». Речь о том, что для аппаратов разных конструкций (Пионер-10 и -11, Галилео, Улисс) «аномальное ускорение» оказалось практически одинаковым в огромном диапазоне расстояний от Солнца - от 1.3 до 67 а.е. [А2]!

Самым простым объяснением такого чуда является допущение об одинаковом паразитном эффекте, имевшем место при обработке различных сегментов данных – одной и той же программой [A2]. И неспроста авторы [A2], которые могли представить график на 20-летнем интервале, ограничились семилетним интервалом. Одним годом больше – и раскачивающаяся годовичная волна уже бросалась бы в глаза всем.

Создаётся стойкое впечатление, что главной целью публикации [A2] было внушение научному сообществу ложной уверенности в том, что, с точностью до $\sim 10^{-8}$ см/с², солнечное тяготение действует в полном согласии с законом всемирного тяготения – на дальностях вплоть до 60 а.е. и более. Чтобы никто даже не заподозрил, что область солнечного тяготения имеет чёткую границу!

5. Малость радиуса действия тяготения Луны.

(4*)

Согласно закону всемирного тяготения, тяготение Луны действует вплоть до границ Вселенной. Но самыми значимыми его проявлениями считаются, во-первых, динамическая реакция Земли на Луну, т.е. обращение Земли, в противофазе с обращением Луны, около их общего центра масс, и, во-вторых, лунные приливы в океанах. Однако, правда заключается в том, что тяготение Луны действует лишь в небольшой окололунной области, примерно до 10000 км от лунной поверхности – и, таким образом, оно даже до Земли далеко не достаёт. Поэтому пара Земля-Луна движется весьма своеобразно (2.14), ведь земное тяготение на Луну действует, а лунное тяготение на Землю – нет (2.13). И океанские приливы порождаются отнюдь не тяготением Луны (2.15).

Интересно, что тяготение Луны организовано не по принципу планетарного тяготения. Если Луна имела бы собственную частотную воронку, то, при радиолокации Луны узкополосным сигналом, отсутствовал бы вклад в эффект Доплера (1.9), соответствующий изменению геоцентрического расстояния до Луны из-за того, что её орбита не является круговой. В действительности же этот вклад имеет место [B2].

Гипотеза об организации аномального тяготения Луны изложена в [Г14]. Здесь мы имеем исключительный случай, когда тяготение меньшего по рангу тела действует совместно с тяготением большего по рангу тела – но тяготение меньшего тела на некотором радиусе полностью сходит на нет. Малость этого радиуса проявилась в первых же полётах космических аппаратов в окололунном пространстве. Об этом свидетельствует анализ, во-первых, пролётных окололунных траекторий, и, во-вторых, орбит искусственных спутников Луны – эти орбиты возможны лишь в той области, где лунное тяготение доминирует над земным. Согласно закону всемирного тяготения, такой областью считается т.н. сфера действия Луны, радиус которой составляет 66000 км [Л4]. Но практика окололунных полётов указывает на то, что фактический радиус области лунного тяготения имеет значительно меньшую величину.

Так, советский аппарат «Луна-1», запущенный 2 января 1959 г., впервые в истории космонавтики достиг окрестностей Луны. Планировалось попадание в Луну, которое должна была обеспечить правильность вектора скорости аппарата в конце разгона. Но *«из-за ошибки по углу места в 2° ... допущенной при работе наземных радиотехнических средств пеленгации и управления ракетой, двигатель ... выключился позже назначенного момента, что и послужило причиной промаха»* [ВЕБ17].

Аппарат прошёл на расстоянии около 6000 км от поверхности Луны [Ч1] и, поскольку при разгоне ему была сообщена гиперболическая скорость, вышел за пределы сферы действия Земли, *«превратившись... в первую искусственную планету Солнечной системы»* [Ч1]. Даже тех скудных данных о параметрах полёта «Луны-1», которые имеются в свободном доступе, достаточно для того, чтобы рассчитать угол поворота траектории аппарата из-за действия лунного тяготения.

Расчёт, основанный на концепции сферы действия Луны (с радиусом 66000 км), даёт для угла поворота траектории величину около 11° [Г10]. Радиосигналы «Луны-1» принимались в течение ещё суток с небольшим после того, как она разминулась с Луной [Л5], и обнаружение поворота траектории на 11° не представляло особых сложностей. Но, странным образом, об этом повороте ничего не говорится даже в книге [Л5], где полёт «Луны-1» описан весьма подробно.

Поскольку официальные источники молчат, обратимся к источникам неофициальным. Баллистики, обсчитывавшие первые полёты к Луне, недоумевали: выходило, что поворот оказался значительно меньше того, который был бы по ньютоновской теории. «Заказчик ставил задачи со «странными» исходными данными, по расчёту управления лунным спутником; на вопрос «откуда такие цифры?» - был ответ «не ваше дело» [У1]. Между тем, малость поворота траектории «Луны-1» могла быть обусловлена малостью радиуса области лунного тяготения, т.е., прохождением аппарата лишь по небольшому участку на её периферии.

Далее, аппарат «Луна-3», запущенный 4 октября 1959 г., впервые произвёл пассивный облёт Луны. Траектория облёта состояла из гиперболического участка в области тяготения Луны и последующего эллиптического разворота, обусловленного тяготением Земли. Из траекторных данных, имеющихся в свободном доступе [Л15], прямо следует малость области тяготения Луны: наша оценка для высоты его границы над лунной поверхностью составила 10000 км [Г10].

Теперь спрашивается: известны ли случаи, когда искусственный спутник Луны имел орбиту с апоселением (наиболее удалённой точкой от Луны) выше, чем 10000 км от поверхности? В 60-е – 70-е годы XX века, максимальную высоту апоселения имел «Лунар Орбитер-5»: 6050 км [К5]. Впоследствии эта цифра была увеличена: американский зонд Clementine (1994) имел высоту апоселения 8300 км, американский зонд Lunar Prospector (1998) – 8500 км [ВЕБ18], а китайский «Чан Э» (2007) – 8600 км [ВЕБ19].

Что касается зонда Kaguya (2007), то для высоты его первого, самого высокого, апоселения Японское космическое агентство назвало цифру 11741 км [ВЕБ20], и её повторили многие информационные агентства. Но эта цифра может быть несколько завышена, поскольку она явилась результатом *прогноза*, сделанного сразу же после главного тормозного манёвра [ВЕБ20]. Во всяком случае, все названные цифры значительно меньше, чем радиус сферы действия Луны.

Поразительно то, что отечественные и американские специалисты, ещё полвека назад запускавшие первые аппараты к Луне, отлично знают про малость области её тяготения. Но эта информация до сих пор представляет собой важную научную тайну, поэтому современные японские, китайские и европейские аппараты, отправляемые к Луне, нарываються на гравитационные сюрпризы. Нам известно про два проекта, в которых производились попытки захвата аппарата тяготением Луны на удалениях, значительно больших 10000 км. В обоих случаях официально сообщалось, что захват произошёл – но новоиспечённый спутник Луны оказывался не в состоянии выполнять запланированную научную программу.

Первый из этих двух проектов – полёт японского зонда MUSES-A (Hiten), запущенного в 1990 г. *«Во время... первого пролёта Луны предстояло выполнить две задачи: использовать гравитационное поле Луны для увеличения скорости КА и для повышения апогея орбиты, а также отделить от основного КА малый субспутник «Хагоромо», которому предстояло стать искусственным спутником Луны... Отделение «Хагоромо» от базового блока произошло в соответствии с программой полёта в тот момент, когда «Хитен» пролетал на высоте 20 тыс. км от поверхности Луны.*

Однако собственный передатчик «Хагоромо» вышел из строя, и в центре управления на Земле не удалось получить никаких данных с аппарата и подтвердить его выход на окололунную орбиту. Позже, используя большой оптический телескоп, японским астрономам удалось увидеть, как «Хагоромо» движется по орбите Луны... но как научный аппарат «Хагоромо» был потерян» [ВЕБ21].

Эта официальная версия о выходе «Хагоромо» на окололунную орбиту выглядит неубедительно, поскольку в ней умалчивается о том, удался ли запланированный гравитационный манёвр основного модуля. Более того, в дальнейшем Hiten совершил, как сообщалось, ещё несколько гравитационных манёвров на пролётах вблизи Луны – но, опять же, японцы умалчивали о подробностях. Похоже, хвалиться-то было нечем. Зато известно, что на одиннадцатом пролёте, когда аппарат был переведён на окололунную орбиту, он проходил на расстоянии всего 423 км от поверхности Луны [ВЕБ21]!

Второй же из этих проектов – полёт зонда SMART-1 Европейского космического агентства (ЕКА, ESA). Зонд был выведен ракетой-носителем на околоземную стартовую орбиту в сентябре 2003 г. Затем зонд в течение года с небольшим "раскачивал" орбиту с помощью плазменного двигателя малой тяги, подтягивая апогей к орбите Луны. Планировался захват зонда тяготением Луны при первом же входе в т.н. сферу действия Луны, на удалении от неё около 60000 км. Затем, после снижения на окололунную орбиту, планировалось сделать множество фотографий лунной поверхности. В частности, обещали заснять следы пребывания американских астронавтов на Луне – поэтому миссия была широко прорекламирована.

Специалисты хорошо знали цену этим обещаниям – известно, что Луна чуть не постоянно "скрипит" из-за слабых "лунотрясений", что там имеет место электростатическое "оползание" грунта, и что движение линии терминатора (границы день-ночь) по поверхности Луны сопровождается пыльной бурей. В течение месяца полоса пыльной бури дважды прокатывается по поверхности Луны, и наивно полагать, что от "следов астронавтов" что-то могло сохраниться. Специалисты знали об этом, но помалкивали – как и о том, что лунное тяготение действует на космические аппараты не далее 10000 км от поверхности Луны. Поэтому в ESA не подозревали, что SMART-1 далеко не долетит до области тяготения Луны, и что этот проект обречён на провал.

Теоретически, зонд следовало ввести хотя бы в ближайшую к Земле область сферы действия Луны – с селеноцентрической скоростью, меньшей чем местная круговая – и зонд захватился бы тяготением Луны. Но сразу после того как такой ввод был произведён, что-то пошло «не так». На официальном сайте ESA перестали появляться обновления, оперативно освещавшие полёт SMART-1. После неприлично затянувшейся паузы, ESA задним числом сообщило о том, что зонд был захвачен тяготением Луны, затем, на малой тяге, переведён на низкую полярную орбиту, и даже передал на Землю несколько фотографий участков лунной поверхности.

После очередной паузы, эти фотографии были опубликованы. Приглядевшись, специалисты узнали в них снимки тридцатилетней давности, сделанные другими космическими аппаратами. После ещё нескольких месяцев молчания о том, чем занимается SMART-1 в окололунном пространстве, ESA заявило о том, что зонд выполнил свою миссию и будет разбит о поверхность Луны. «SMART-1 спрятал концы в лунную пыль» – издевались информационные агентства. Даже неспециалисты подозревали, что ESA дурачило общественность! О том, как это всё происходило в реальном времени, красноречиво свидетельствует весёлая дискуссия на форуме портала "Новости космонавтики" [ВЕБ22]; доступен также конспект этой дискуссии [ВЕБ23].

Кстати, вывод о лжи ESA можно было сделать сразу после того, как были опубликованы данные [ВЕБ24], описывающие «захват» зонда тяготением Луны. Этих данных достаточно для реконструкции, во-первых, полуэллипса подлёта, по которому зонд двигался в поле тяготения Земли перед тем как, вблизи апогея, войти в сферу действия Луны, и, во-вторых, первого полуэллипса снижения в сфере действия Луны. Даже старшеклассник мог бы убедиться в том, что эти два полуэллипса не «сшиваются» друг с другом [Г10] – а, значит, официальная информация о захвате зонда тяготением Луны и о его дальнейшей судьбе является фальсификацией.

Что же в действительности произошло с зондом SMART-1? По-видимому, при малости области тяготения Луны, зонд просто не вошёл в эту область – и, как ни в чём не бывало, продолжил свой полёт по эллиптической орбите вокруг Земли. Самое разумное, что могли сделать руководители полёта в такой ситуации – это проверить, не «захватится» ли зонд на следующем пролёте через сферу действия Луны. До срока завершения миссии можно было сделать ещё несколько попыток такой проверки [Г10]. Но чуда не произошло. Чтобы зонд добрался до области лунного тяготения и в самом деле захватился, требовалось ещё поднять апогей и значительно увеличить апогейную скорость. Увы – на малой тяге и с почти израсходованными запасами рабочего вещества – выполнение этой задачи было совершенно нереально. По всей вероятности, зонд до сих пор летает по эллиптической орбите, которая почти дотягивается до орбиты Луны.

А всё потому, что, на расстоянии уже в несколько десятков тысяч километров от Луны, её тяготение, вопреки официальным воззрениям, не действует.

Вспомним, что, по логике унитарного действия тяготения, области действия тяготения больших космических тел не накладываются друг на друга. Но случай с Луной является исключением: Луна имеет аномально организованное тяготение, которое, в области своего действия, суммируется с тяготением Земли. Однако до Земли это аномальное тяготение не достаёт (2.12). И тогда мы имеем следующую ситуацию: солнечное тяготение на Луну-болванку не действует, а сообщает ускорение только частотной воронке Земли, по склонам которой движется Луна-болванка – не вызывающая у частотной воронки Земли динамической реакции, т.е. обращения, в противофазе с обращением Луны, около их общего «центра масс».

Факт НЕ-обращения Земли около общего с Луной центра масс – наиболее убийственен для закона всемирного тяготения. Мало того, что этот факт весьма нагляден и совершенно однозначен – он ещё и легко проверяем из-за огромной величины соответствующего эффекта. Ведь если названное обращение Земли имело бы место, то центр масс Земли выписывал бы, с периодом в синодический месяц, кривую со средним радиусом около 4670 км! Как официальной науке удаётся до сих пор дурачить общественность насчёт этого «лошадиного» по величине эффекта, которого в действительности не существует? Право, следует признать: эта позорная задача не из лёгких, тут требуются весьма изысканные ухищрения.

Этот феномен интерпретируют как колебания гелиоцентрической долготы Земли, наложенные на годичный дрейф этой долготы. Говорят, что это и есть чёткое свидетельство об обращении Земли около общего с Луной центра масс – мол, и фаза у этих колебаний та, что надо, и амплитуда в точности соответствует значению массы Луны. Ну, неужели! Ещё бы здесь не было точного соответствия – ведь массу Луны рассчитали именно по величине лунного неравенства! Но, заметим: это лунное неравенство, т.е. болтанка гелиоцентрической долготы Земли, свидетельствует не об *обращении* Земли, а лишь о её *одномерных колебаниях* – вперёд-назад вдоль текущего участка орбиты. А при полноценном двумерном обращении Земли, имели бы место ещё и аналогичные её колебания поперёк текущего участка орбиты – «от Солнца – к Солнцу». Эти колебания имели бы следующие параметры: период – синодический месяц, амплитуда смещения – 4670 км, амплитуда скорости – 12.3 м/с. Они могли быть легко обнаружены с помощью ряда экспериментальных методик. Но, посмотрим, как здесь обстоят дела в действительности.

Наблюдение спектральных линий Солнца. Колебания Земли «от Солнца – к Солнцу» приводили бы, согласно традиционным представлениям, к соответствующим доплеровским смещениям спектральных линий Солнца, с⁻⁸. Нам не удалось найти сообщений на эту тему. С учётом того, что спектральные исследования Солнца проводились довольно интенсивно, можно заключить, что этот эффект отсутствует. Такой «нулевой результат» особенно поразителен в контрасте с бурно развивающимся направлением в астрономии – обнаружением планет у далёких звёзд по периодическим изменениям лучевой скорости звезды, вызываемым, как полагают, динамической реакцией звезды на планету.

Со статьями по этой тематике можно познакомиться по адресу [ВЕБ26]. Сообщается, что «в 2004 г., используя новые спектрографы, удалось повысить точность измерения лучевых скоростей до 1 м/с» [ВЕБ27]. Вот бы применить эти новые спектрографы, чтобы обнаружить доплеровские смещения спектральных линий Солнца из-за синодических колебаний Земли! Но нет: отчего-то мощь доплеровского метода приводит к сенсациям в случае далёких звёзд, но не срабатывает в случае Солнца, у которого достоверно известны лучевая скорость и многие другие параметры.

Согласно традиционным воззрениям, лунно-солнечные приливы в океанах происходят из-за глобальных возмущений силы тяжести, обусловленных наложением лунного и солнечного тяготений на земное тяготение и результирующим совместным их действием на

вещество Земли – в частности, на океанскую воду. Во-первых, в области тяготения Земли, солнечное тяготение «отключено». Во-вторых, лунное тяготение далеко не достаёт до Земли. Значит, ни тяготение Солнца, ни тяготение Луны не действуют на вещество Земли, и поэтому традиционный подход совершенно не объясняет истинных причин приливов.

Есть учебники по физике, в которых описывается, каковы приливы должны быть – в согласии с законом всемирного тяготения. А ещё есть учебники по океанографии, в которых описывается, каковы они, приливы, на самом деле. Если традиционный подход был бы верен, и океанская вода притягивалась бы, в том числе, к Солнцу и Луне, то «физическая» и «океанографическая» картины приливов совпадали бы. В действительности же, эти две картины не имеют между собой ничего общего – они кардинально различаются как качественно, так и количественно.

Из-за суточного вращения Земли, эти два горба прокатываются по Мировому океану, отчего в каждом месте получается по два прилива и два отлива за сутки. Однако, перемещение приливного горба означает перетекание колоссальных масс воды из океана в океан – чего в действительности не происходит, ибо каждый океан успешно обходится своими собственными водными ресурсами. Более того, каждый океан разделён на смежные области, в которых приливные явления происходят, практически, автономно.

И заключаются они в том, что, в каждой такой области, уровневая поверхность несколько наклонена к горизонту, причём направление этого наклона вращается. Это и есть вращающаяся приливная волна. При этом максимум и минимум уровня последовательно проходят по всему периметру, и здесь наблюдается устойчивая разбивка на области с независимыми друг от друга вращениями уровневых поверхностей. Никаких намёков на перемещение глобальных волн! Вращение независимых локальных волн – и всё!

А в чём же заключаются настоящие причины вращающихся приливных волн? Успокоившаяся водная поверхность ортогональна к местной вертикали. Если местная вертикаль совершает вращательные отклонения, то водная поверхность будет отслеживать эти отклонения, стремясь сохранять ортогональность к вертикали – вот вам и вращающаяся приливная волна.

Земля, из-за своих инертных свойств, несколько сдвинута в своей частотной воронке в противоположную от Солнца сторону. Т.е., центр геоида сдвинут относительно центра земного тяготения – а поскольку спутники, летающие вокруг Земли, притягиваются не к центру геоида, а к центру земного тяготения, то геоид должен быть сдвинут относительно клубка орбит спутников. Именно этим сдвигом можно объяснить некоторые эффекты в работе навигационной спутниковой системы GPS, которые до сих пор не нашли объяснения в рамках принятых моделей.

Речь идёт, прежде всего, об уверенно обнаруживаемых суточных вариациях при сличениях наземных атомных часов как с отдельными бортовыми часами GPS, так и с системной шкалой времени GPS [B1]. Если эти вариации обусловлены сдвигом геоида относительно орбит GPS, то по величине вариаций можно судить об этом сдвиге. Размах этих вариаций составляет 6-7 наносекунд. С учётом реальной геометрии измерений, оценка для сдвига геоида относительно орбит GPS, в противоположную от Солнца сторону, составляет ~1.6 м [Г13].

Будучи неучтённым, этот сдвиг приводил бы и к другим систематическим эффектам, например, к рассогласованиям результатов сличений шкал времени наземных лабораторий, проводимых на одном и том же временном интервале через разные спутники. Подобный феномен действительно имеет место [B2]. Разновидностью того же феномена можно считать явление, которое происходит при переключениях на новый рабочий спутник или при изменениях состава рабочего созвездия спутников: в потоке данных появляется «ступенька» - это хорошо известно специалистам. Так вот, при наличии названного сдвига геоида относительно центра земного тяготения, везде на поверхности Земли векторы силы тяжести оказываются направлены не к её центру, а к точке, которая находится ближе к Солнцу на 1.6 м.

И, сохраняя свои направления к этой точке в условиях суточного вращения Земли, векторы силы тяжести совершают вращательные отклонения около нормали к местному горизонту. Тогда угол максимального отклонения будет равен, очевидно, отношению сдвига 1.6 м к радиусу Земли, т.е. $\sim 2.5 \cdot 10^{-7}$ рад. И, для вращающейся «солнечной» приливной волны с 1000-километровым радиусом, размах положения уровня на периферии составит ~ 0.5 м – что соответствует действительности.

Нам возразят: если верно вышеизложенное, то «солнечное» приливообразующее воздействие должно иметь суточный период – а приливы-то, мол, наблюдаются полусуточные! Отвечаем: давайте, чтобы не трепаться зря, обратимся к опыту. Ведь вопрос о периоде приливных вариаций силы тяжести элементарно решается с помощью гравиметрических измерений. Главная компонента этих вариаций, согласно закону всемирного тяготения, должна иметь полусуточный период. А что мы видим?

Рис.2.15. Горизонтальные вариации силы тяжести.



В трудах А.Я.Орлова, известного геодезиста и гравиметриста, который в 1909(!) году исследовал горизонтальные вариации силы тяжести, экспериментируя с маятниками Цельнера, на Рис.2.15 демонстрируется реакцию маятника на солнечные воздействия.

Суточная компонента, оказывается, доминирует!

8. Наиболее интересные факты о спутниках Сатурна. (7*)

- Титан такой масштабный, что воздействует на орбитальное поведение приближенных объектов. Простираясь на 5150 км, занимает второе место по крупности в системе. Поверхностный слой нельзя разглядеть из-за плотной атмосферной дымки. Напоминает древнюю земную атмосферу. Наполнена азотом (95%) и метановыми следами. Вытягивается на 600 км в пространство.
- Япет удивляет своим причудливым окрасом: одна половина яркая как снег, а вторая мрачная с масштабным хребтом, вытянувшимся на экваториальной линии.
- Феба совершает обороты в противоположной планете и другим крупным спутникам направленности.
- Мимас обладает огромным кратерным отверстием, которое практически расколело спутник.
- Энцелад может располагать ледяными вулканами. Кассини зафиксировал нагретые струи, выбрасывающиеся на поверхность. Из-за этого формируется огромное облако водяного пара над территорией южного полюса.
- Гиперион выделяется своей странной неправильной формой. Отличается хаотичным вращением, что может быть следствием удара с другим объектом.
- Тефия располагает большим рифтовым участком – Итака Часма. Охватывает практически $\frac{3}{4}$ всей лунной площади.

- Есть 4 стабильные позиции – точки Лагранжа. Расположены в 60 градусах впереди/позади крупного спутника на одной орбите. Эти точки заняты Телесто и Калипсо (пункт Тефия), а также Еленой и Полидевком (пункт Дионы).
- **16 спутников прибывают в приливном блоке и повернуты к планете одной стороной.**
- **Янус и Эпиметей подходят так близко, что иногда меняются орбитами. Но они не притягиваются друг к другу!!**

№	Название	Обозначение	Большая полуось в км	Период обращения в днях	Диаметр в км	Масса в кг	Дата открытия
10	Янус	S/1980 S 1	151 500	0,700	178	$1,9 \cdot 10^{18}$	1966
11	Эпиметей	S/1980 S 3	151 400	0,690	119	$5,3 \cdot 10^{17}$	1980

В 1960-х гг. поиск привел к обнаружению Януса и Эпиметей. Они со-орбитальные, то есть делят одну и ту же орбиту. Одна вращается на 30 миль внутри другой. Через 4 года они меняются позициями. Из-за этого некоторые думают, что это осколки от ранее единого объекта.

Но обширное вращение Эпиметей указывает на то, что его поверхностный слой обязан быть древним, поэтому распад должен был произойти вначале истории системы.

В качестве дополнения к заключению

В главу 4.3 Формы движения эфира “Общей эфиродинамики” Ацюковского желательно ввести еще одну форму движения эфира – **ускоренная форма** движения, представляющая собой движение эфира с ускорением, создаваемое:

- или гравитационным преобразователем эфирного потока звезд или планет,
- или ускоренным движением материального тела под действием внешних сил,
- или ускоренным вращательным движением материального тела под действием крутящего момента внешних сил.

* Под эфиром понимается среда со свойствами, описанная в работе: “Общая эфиродинамика. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУР ВЕЩЕСТВА И ПОЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ГАЗОПОДОБНОМ ЭФИРЕ”, Ацюковский В.А., Москва, “Энергоатомиздат”, 2003г. ISBN 5-283-03229-9.

Приложение № 2. Информация для сравнительного анализа.

Водород (H) диаметр $D_H = 10^{-10}$ м, $S_H = 3.1 \cdot 10^{-20}$ м².

Протон (P⁺) $m_p = 1.67 \cdot 10^{-27}$ кг, диаметр $D_p = 2.2 \cdot 10^{-15}$ м, $\rho_p = 2.8 \cdot 10^{17}$ кг/м³,
 $S_p = 6.9 \cdot 10^{-30}$ м², $V_p = 5.9 \cdot 10^{-45}$ м³.
 $E_p = 938.272$ MeV, $E_n = 939.565$ MeV, $\Delta_{p-n} = 1.293$ MeV.

Электрон (e⁻) $m_e = 9.1 \cdot 10^{-31}$ кг, диаметр $D_e = 1.8 \cdot 10^{-16}$ м, $\rho_e = 4.0 \cdot 10^{16}$ кг/м³.
 $S_e = 5.6 \cdot 10^{-32}$ м², $V_e = 2 \cdot 10^{-38}$ м³. $E_e = 0.511$ MeV.

Амер (эфир) $m_a = 1.5 \cdot 10^{-114}$ кг, диаметр $D_a = 4.6 \cdot 10^{-45}$ м, $\rho_a = 8.8 \cdot 10^{-12}$ кг/м³,
 $P_a > 1.3 \cdot 10^{36}$ Н/м², средняя скорость $\sim 10^{23}$ м/с².

Отношения: $\rho_p / \rho_a \sim 3 \cdot 10^{28}$, $m_p / m_a \sim 10^{87}$,
 1-н протон состоит из $\sim 1.1 \cdot 10^{87}$ амеров эфира.
 1-н электрон состоит из $\sim 6.0 \cdot 10^{83}$ амеров эфира.

В 1.0 м³ эфира ($\sim 5.8 \cdot 10^{102}$ амеров), что равнозначно $\sim 10^{15}$ протонов.
 При рождении протонов объем эфира уменьшится в $\sim 5 \cdot 10^{37}$ раз.

Ссылки

<https://v-kosmose.com/saturn/sputniki/>
<http://sci-dig.ru/statyi/kak-izmerili-gravitatsionnyu-postoyannuyu/>
https://elementy.ru/novosti_nauki/432079
<https://nplus1.ru/news/2018/08/29/G-measure>
<https://nplus1.ru/news/2018/12/24/He-compound>
<https://www.astronews.ru/cgi-bin/mng.cgi?page=news&news=20181205053354>
<http://round-the-world.org/?p=2824>
<https://digitall-angell.livejournal.com/795336.html>
<http://www.sai.msu.ru/neb/rw/natsat/plaphyw.htm>
https://www.astronews.ru/cgi-bin/mng.cgi?page=news&news=20190311060249&utm_source=yxnews&utm_medium=desktop
<https://zen.yandex.ru/media/sibved24/nauchnoe-obiasnenie-rastuscih-kamnei-trovantov-5c5e851f8e5f1300ac3d01a9>
<https://monographies.ru/ru/book/section?id=1113>
<http://sdamzavas.net/3-32316.html>
<http://www.nkozyrev.ru/bd/128.php>

Блинов Виталий Филиппович. Растущая Земля: из планет в звезды. [464]. Киев, 2011. 305 с. ББК 22.654.1.26.2.26.324

С.Э. Шноль^{1,2}, В.А. Панчелюга². КОСМОФИЗИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ В ВРЕМЕННЫХ РЯДАХ GSP-СЕТИ. Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия (1), Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Пущино, Россия (2).

- A1. К.У.Аллен. Астрофизические величины. «Мир», М., 1977.
A2. J.D.Anderson, P.A.Laing, E.L.Lau, et al. Phys.Rev.Lett., 81, 14 (1998) 2858.
A3. М.Е.Ash, I.I.Shapiro, W.B.Smith. Astr. Journal, 72, 3 (1967) 338.
A4. Э.Л.Аким и др. ДАН СССР, т.201, 6 (1971) 1303.
A5. J.D.Anderson et al. Science, 167, 3916 (1970) 277.
A6. К.Б.Алексеев, Г.Г.Бибенин, В.А.Ярошевский. Маневрирование космических аппаратов. «Машиностроение», М., 1970.
A7. Ю.Н.Авсюк, С.Н.Щеглов. ДАН, 288, 1 (1986) 71.
Б1. И.И.Блехман, Г.Ю.Джанелидзе. Вибрационное перемещение. «Наука», М., 1964.
Б2. В.С.Blevis. Nature, 180, 4577 (1957) 139.
В1. М.Weiss. IEEE Trans. Instrum. Meas., 38, 5 (1989) 991.
В2. М.А.Weiss, D.W.Allan. IEEE Trans. Instrum. Meas., 36, 2 (1987) 572.
ВЕБ1. <http://www2.jpl.nasa.gov/galileo/mess35/DACTYL.html>
ВЕБ2. <http://cfa-www.harvard.edu/iauc/07700/07703.html>
ВЕБ3. <http://cfa-www.harvard.edu/iauc/07100/07129.html>
ВЕБ4. <http://cfa-www.harvard.edu/iauc/07500/07503.html>
ВЕБ5. <http://cfa-www.harvard.edu/iauc/08100/08182.html>
ВЕБ6. <http://cfa-www.harvard.edu/iauc/08900/08980.html>
ВЕБ7. <http://www.astronet.ru/db/msg/1189784/index.html>
ВЕБ8. <http://www.johnstonsarchive.net/astro/asteroidmoons.html>
ВЕБ9. <http://www.novosti-kosmonavtiki.ru/content/numbers/216/29.shtml>
ВЕБ10. http://www.ntsomz.ru/news/news_cosmos/haiaibus_16_september_2005
ВЕБ11. <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2005/11/15/191506>
ВЕБ12. <http://cfa-www.harvard.edu/iau/lists/InnerPlot.html>
ВЕБ13. <http://galspace.spb.ru/index71.html>
ВЕБ14. http://astrologic.ru/kbo/pojas_k.htm
ВЕБ15. http://kabmir.com/nauka/13_faktov_ne_imejushhih_nauchnogo_objasnenija.html
ВЕБ16. http://nssdcftp.gsfc.nasa.gov/spacecraft_data/
ВЕБ17. www.novosti-kosmonavtiki.ru/content/numbers/193/37.shtml

- ВЕБ18. www.astronaut.ru/luna/usa_a.htm
- ВЕБ19. www.universetoday.com/2007/11/05/change-1-enters-lunar-orbit/
- ВЕБ20. www.jaxa.jp/press/2007/10/20071005_kaguya_e.htm
- ВЕБ21. www.astronaut.ru/luna/japan_a.htm
- ВЕБ22. <http://www.novosti-kosmonavtiki.ru/phpBB2/viewtopic.php?t=1111>
- ВЕБ23. <http://offizika.narod.ru>, темка «Трагикомедия с зондом SMART-1».
- ВЕБ24. <http://sci.esa.int/science-e/www/object/index.cfm?fobjectid=39719>
- ВЕБ25. <http://www.astrolab.ru/cgi-bin/print.cgi?s=manager&id=33num=495>
- ВЕБ26. <http://vo.obspm.fr/exoplanetes/encyclo/biblio.php>
- ВЕБ27. www.allplanets.ru/history.html
- ВЕБ28. <http://neic.usgs.gov>
- ВЕБ29. <http://offizika.narod.ru>, темка «Аномальное ускорение «Пионеров».
- ВЕБ30. <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2005/11/21/191881>
- Г1. «Г.Кавендиш. Определение плотности Земли». В: Г.М.Голин, С.Р.Филонович. Классики физической науки. «Высшая школа», Минск, 1989. Стр. 253-268.
- Г2. J.H.Gundlach, S.M.Merkowitz. Phys.Rev.Lett., 85, 14 (2000) 2869.
Доступны на сайте <http://newfiz.narod.ru>
- Г3. А.А.Гришаев. Форма геоида и опыт Кавендиша: как совместить несовместимое.
- Г4. А.А.Гришаев. Взаимное тяготение звёзд и планет обусловлено... алгоритмически?
- Г5. А.А.Гришаев. О всемирном тяготении: всё ли вещество оказывает притягивающее действие?
- Г6. А.А.Гришаев. Вертикальное свободное падение: новые нижние ограничения на скорость действия тяготения.
- Г7. А.А.Гришаев. Энергетика свободного падения.
- Г8. А.А.Гришаев. Феномен астероидов-Троянцев и модель «унитарного» действия тяготения.
- Г9. А.А.Гришаев. Внешний край пояса Койпера – граница области солнечного тяготения.
- Г10. А.А.Гришаев. Граница области тяготения Луны: анализ полётов в окололунном пространстве.
- Г11. А.А.Гришаев. Свидетельства об одномерности колебаний Земли в кинематике пары Земля-Луна.
- Г12. А.А.Гришаев. Синхронизатор орбитального движения Луны.
- Г13. А.А.Гришаев. Новый взгляд на природу приливообразующих сил.
- Г14. А.А.Гришаев. «Зыбкое пространство», порождающее собственное тяготение Луны.
- Г15. А.А.Гришаев. Периодическое движение полюсов Земли: реальность или иллюзия?
- Г16. А.А.Гришаев. Имеют ли собственное тяготение малые тела Солнечной системы?
- Г17. А.А.Гришаев. Организация тяготения в «цифровом» физическом мире.
Серия «Проблемы исследования Вселенной», вып.34. Труды Конгресса-2010 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», Часть I, стр.165. С-Пб., 2010.
- Д1. Планеты и спутники. Под ред. А.Дольфюса. Пер. с англ. и фр. под ред. В.Г.Курта. «Мир», М., 1974.
- Д2. Справочное руководство по небесной механике и астродинамике. Г.Н.Дубошин, ред. «Наука», М., 1976.
- Д3. А.И.Дуванин. Приливы в море. «Гидрометеорологическое изд-во», Л., 1960.
- З1. А.Зеберг, частное сообщение.
- К1. T.J.Quinn, et al. Phys.Rev.Lett., 87, 11 (2001) 111101-1.
- К2. Таблицы физических величин. Справочник под ред. акад. И.К. Кикоина. «Атомиздат», М., 1976.
- К3. E.V.Fomalont, S.M.Kopeikin. The measurement of the light deflection from Jupiter: experimental results. Astrophys. Journal, 598 (2003) 704-711.
Электронная версия: http://xray.sai.msu.ru/~polar/sci_rev/03_02_17-21.html#astro-ph/0302294
- К4. С.М. Копейкин, Э.Фомалонт. Фундаментальный предел скорости гравитации и его измерение. Земля и Вселенная, №3/2004. Электронная версия: <http://ziv.telescopes.ru/rubric/hypothesis/?pub=1>
- К5. Космонавтика. Энциклопедия. В.П.Глушко, гл. ред. «Сов. энциклопедия», М., 1985.
- К6. Физика и астрономия Луны. З.Копал, ред. «Мир», М., 1973.
- К7. К.А.Куликов. Изменяемость широт и долгот. «Гос. изд-во физико-математической литературы», М., 1962.
- Л1. G.G.Luther, W.A.Towler. Phys.Rev.Lett., 48, 3 (1982) 121.
- Л2. Пьер Симон Лаплас. Изложение системы мира. «Наука», Л., 1982.

- Л3. Л.Д.Ландау, Е.М.Лифшиц. Теория поля. «Наука», М., 1967.
- Л4. В.И.Левантовский. Механика космического полёта в элементарном изложении. «Наука». М., 1974.
- Л5. В.И.Левантовский. Ракетой к Луне. «Гос. изд-во физико-математической литературы», М., 1960.
- Л6. G.Latham et al. Science, 170, 3958 (1970) 620.
- М1. В.А. Магницкий. Основы физики Земли. «Геодезиздат», М., 1953.
- М2. Планеты и спутники. Пер. с англ. под ред. В.И.Мороза. «Изд-во иностранной литературы», М., 1963.
- М3. Р.Манчестер, Дж.Тейлор. Пульсары. «Мир», М., 1980.
- М4. D.O.Muhleman et al. Astr. Journal, 67, 4 (1962) 191.
- Н1. А.Николаевский. «Тропа иссушающая». Веб-ресурс <http://andmbe.euro.ru>
- О1. А.Я.Орлов. Избранные труды, т.2. «Изд-во АН УССР», Киев, 1961.
- П1. В.В.Прокофьева, В.П.Тарашук, Н.Н.Горькавый. УФН, 165, 6 (1995) 661.
- П2. R.V.Pound, G.A.Rebka. Phys.Rev.Lett., 4 (1960) 337.
- П3. G.H.Pettingill et al. Astr. Journal, 72, 3 (1967) 330.
- П4. www.pasco.com
- П5. <ftp://ftp.pasco.com/Support/Documents/English/AP/AP-8215A/012-11032A.pdf>
- Р1. R.D.Rose et al. Phys.Rev.Lett., 23, 12 (1969) 655.
- С1. М.У.Сагитов. Постоянная тяготения и масса Земли. «Наука», М., 1969.
- С2. М.У.Сагитов и др. ДАН СССР, 245, 3 (1979) 567.
- С3. О.Струве, Б.Линдс, Э.Пилланс. Элементарная астрономия. «Наука», М., 1967.
- С4. М.Ф.Субботин. Введение в теоретическую астрономию. «Наука». М., 1968.
- С5. Ф.Г.Смит. Пульсары. «Мир», М., 1979.
- С6. F.D.Stacey, et al. Phys.Rev.D, 23, 8 (1981) 1683.
- Т1. К.Одуан, Б.Гино. Измерение времени. Основы GPS. «Техносфера», М., 2002.
- Ф1. Т. Van Flandern. The speed of gravity – what the experiments say. Phys.Lett. A, 250 (1998) 1
- Ц1. Т. Цубои. Гравитационное поле Земли. М., Мир, 1982.
- Ч1. Б.Е.Черток. Ракеты и люди. Кн.2: Фили-Подлипки-Тюратам. «Машиностроение», М., 1999. Стр.252.
- Ш1. Б.П. Шимбирев. Теория фигуры Земли. М., Недра, 1975.
- Ш2. В.В.Шулейкин. Очерки по физике моря. «Изд-во АН СССР». М.-Л., 1949.