

Гравитация как гидродинамический эффект взаимодействия нуклонов ядра с потоком космического эфира

Гетманов Владимир Николаевич

Академик ПАНИ, к.ф.-м.н., доцент СУНЦ ННИГУ (НГУ), г. Новосибирск, Россия.

Аннотация

Рассмотрен процесс гравитационного взаимодействия ядер вещества под действием потока галактического эфира с учётом эффекта влияния энергии связи нуклонов. На основе стоковой теории гравитации [1] предложена модель, определяющая масштаб вариации величин гравитационного коэффициента, используемого в классическом законе всемирного тяготения Ньютона, и его физический смысл, а также проведены оценки эволюции размеров и массы планеты Земля. Результаты расчётов сопоставлены с экспериментальными данными по измерению гравитационной постоянной и скорости роста размеров планеты.

Гравитация, как взаимодействие масс с эфиром

Согласно стоковой теории гравитации [1], эфир, как сверхтонкая жидкость ($\rho \approx 10^{-23}$ кг/м³, как оценка) проникает в нуклоны ядра ($\rho \approx 10^{17}$ кг/м³) со световой скоростью c , достигаемой на его поверхности, и создаёт энергию E покоящегося нуклона в пространстве эфира:

$$E = 2mc^2/2 = mc^2$$

Здесь учтено, что поток эфира, проникая в нуклон, движется к центру масс покоящегося тела одновременно с двух диаметрально противоположных направлений и такой процесс можно рассматривать как движение массы m относительно эфира со скоростью c в двух направлениях одновременно, остающейся при этом неподвижной [1]. Поэтому известное соотношение Хэвисайда – Пуанкаре - Эйнштейна для энергии покоящегося тела [13], можно получить и как следствие применения стоковой теории гравитации.

Поток эфира, поглощаемый нуклоном, меняет (очень медленно) его массу m . При этом поток эфира симметричен относительно поверхности свободного нуклона, не меняет скорости его движения и пропорционален массе покоя m .

Такие представления, подробно разработанные в [1], качественно коррелируют с результатами измерений роста радиуса Земли, на **1 мм в год** [2], что авторы объясняют поступлением материи от неизвестного источника в космосе, и утверждают о постоянной, необратимой трансформации окружающей среды, см. рис.1, взятый из оригинала.

Рис1, [2].

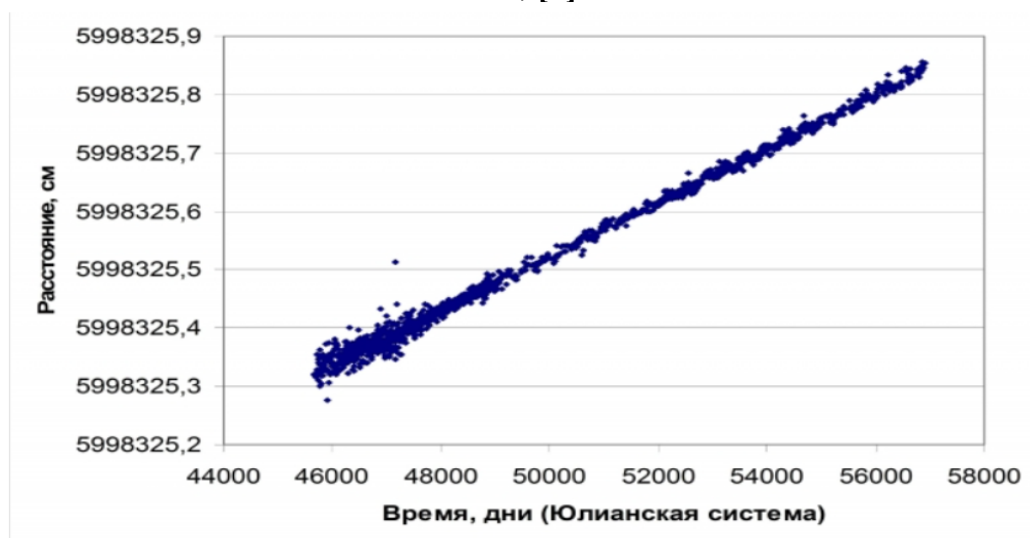


Рис. 3. Увеличение расстояния между станциями сети радиоинтерферометрии со сверхдлинными базами – Веттцель (Германия) и Вестфорд (США) в период 1984-2013 гг

«Нужно подчеркнуть, что совокупность приведенных фактов объясняется только теорией растущей Земли и не поддается никакой иной интерпретации, [2]». (При том, что расхождения географических точек на поверхности Земли, может по - разному проявляться в зависимости от широты параллели Земли для выбранных точек, [15].)

Эфир, как теоретическая модель.

В модели [3-6], эфир представлен как бесконечная квадрупольная упругая структура электрон-позитронных микро-диполей, размером $B = 1,4 \cdot 10^{-15} \text{ м} = 1,4 \text{ фемтометра, (фм)}$, что в два раза меньше классического радиуса электрона. Этот размер следует из условия пребывания энергии связи в форме электростатической потенциальной энергии, то есть $q_e^2 / 4\pi\epsilon_0 B^2 = 2m_e c^2$, где q_e , m_e – заряд и масса электрона. При деформации $1/137$ от налетающего фотона, диполь разрывается на пару электрон-позитрон. При большей энергии фотона диполь генерирует другую пару частица-античастица, с большей массой. Длина волны элемента целочисленно укладывается на длине разрешённых орбит, выстраивая атомную оболочку, сохраняя стабильность размеров диполя. Принимается, что диполь в целом имеет крайне небольшой отрицательный заряд, порядка $(-e \cdot 10^{-20})$. Поэтому длинная цепочка диполей, прикреплённая с двух сторон к взаимодействующим нуклонам, создаёт между ними облако отрицательного заряда, которое создаёт силу взаимного притяжения, имеющую **чисто электростатический характер**. Утверждается, что такая сила гравитационного взаимодействия, распространяется практически с бесконечной скоростью $\approx 10^{39} \text{ м/с}$. Потерянная энергия эфиром компенсируется диссипацией кинетической энергии космических лучей в среде эфира, а избыточная её часть излучается в виде гамма-квантов и пар частица-античастица, в следствие флуктуаций [3-5].

В данной работе используются несколько иные представления о космическом эфире, присущие стоковой теории [1], как о бесконечной, движущейся, трёхмерной сверхлёгкой упругой структуре, заполняющей галактику, проникающей в нуклоны и передающей им свои импульсы и часть энергии. Основной эффект взаимодействия упругой среды эфира с нуклоном определяется фазовым **переходом небольшой части энергии связи элементов эфира в массу покоя нуклона, а также передачей импульса**. Продуктивность этого метода обеспечивает **Принцип Лебедева**, о том, что «**Поглощённая масса эфира пропорциональна массе принимающего нуклона.**» Такая структура способна нести в себе волны деформаций со скоростью C , определяемой упругостью эфира. При этом полная скорость электромагнитной волны V определяется суммой скорости C и скорости U движения эфира: $V = C + U$, см. [5] и [1].

Представление о гравитации как о взаимодействии масс с потоком эфира [1], по – своему даёт физический смысл силам гравитации и снимает проблему бесконечной скорости распространения гравитационного взаимодействия планетарных тел, Лаплас П.С., [7], Ван Фландрен Т.С., [8]. Другие важные следствия из теории эфира – о мировых константах, структуре, возрасте и размерах вселенной, скорости распространения и затухании электромагнитных волн, подробно рассмотрены в [1] и [3-6].

Модель межъядерного гравитационного взаимодействия

Поскольку среднеквадратичный радиус протона равен $R_p = 0,842 \cdot 10^{-15} \text{ м} = 0,842 \text{ фемтометра, (фм)}$, (CODATA, 2018), то площадь его поверхности превышает площадь предполагаемого в [3] элемента эфира в $K \approx 4\pi R^2 / B^2 = 12,6 \cdot 8,42^2 \cdot 10^{-32} / 1,4^2 \cdot 10^{-30} = 8,94/2 = 4,5$ раз. Качественно это означает, что на поверхность нуклона падает комбинированная волна эфира.

Для уединённого нуклона поток эфира идёт симметрично на всю поверхность, оставляя его в неизменном покоящемся или движущемся состоянии. При этом интенсивность поглощаемого потока эфира нуклоном пропорциональна его массе [1], что необходимо для стабильного

существования нуклона. что вследствие взаимной затенённости взаимодействующей пары нуклонов, порождает их встречное движение.

В парном взаимодействии систем нуклонов – ядер, они создают друг-другу одностороннюю гидродинамическую тень, вызывающую разбаланс между передаваемыми эфиром импульсами на внешнюю и внутреннюю стороны ядер, что вызывает их встречное, ускоренное движение.

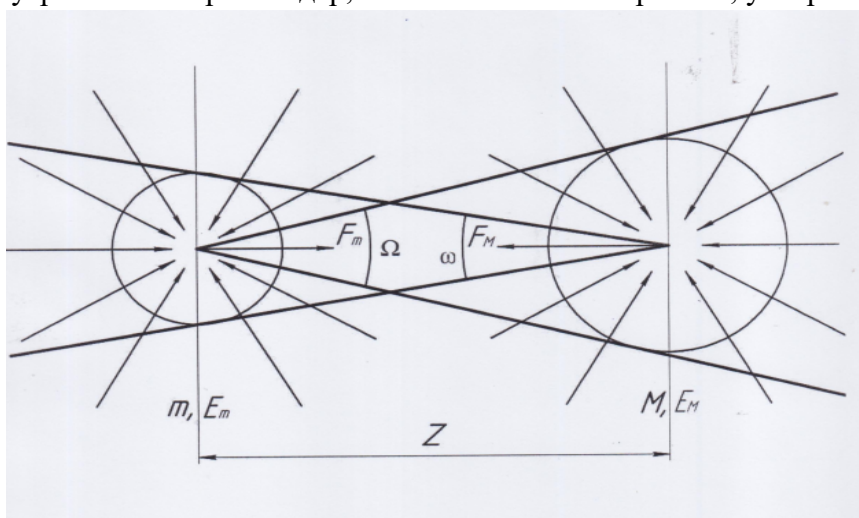


Рис.2 Схема межъядерного взаимодействия ядер под влиянием потока эфира.

Очевидно, что разбаланс потоков появляется в следствие уменьшения эфирного потока на затенённую поверхность ядра, и определяется интенсивностью поглощения потока эфира, а потому пропорционален массе ядра, поглощающего эфирный поток, а также телесному углу затеняющего партнёра. Поэтому, (см. рис.2), для массы m появляется пропорциональность (\approx) силы взаимодействия в виде:

$$(1a) \quad F_{mM} \approx m\Omega \approx m S_{\Omega} / Z^2 \approx mM / Z^2 ,$$

Где S_{Ω} - площадь сферического сектора, соответствующая Ω ,

Аналогично, для массы M имеем:

$$(1b) \quad F_{Mm} \approx M\omega \approx M S_{\omega} / Z^2 \approx Mm / Z^2 ,$$

где S_{ω} – площадь сферического сектора, соответствующая ω .

Как видно, силы, действующие на массы m и M , по модулю равны и центр массы пары ядер, при их взаимодействии покоится, в соответствии с законом всемирного тяготения **Ньютона**:

$$(2) \quad F = G m M / Z^2 ,$$

полученного как интерпретация законов **Кеплера** для движения планетарных тел вокруг Солнца.

Следуя (1a) и (1b), запишем силу гравитационного взаимодействия ядер в виде:

$$(3) \quad F_{m,M} = G_0 * m(1 + E_m / mc^2) * M(1 + E_M / Mc^2) / Z^2 ,$$

где m и M – массы покоя ядер, Z – расстояние между центрами их масс, G_0 – гравитационная постоянная, характеризующая взаимодействие эфирного потока с нуклоном.

В (3) учтено наличие энергии связи нуклонов в ядрах - E_m и E_M , которая не имеет массы покоя, но требует симметричного с массой ядра роста за счёт потока эфира, что необходимо для сохранения структуры ядра.

Поэтому величина силы взаимодействия ядер оказывается чувствительной к наличию энергии связи ядер, и гравитационная постоянная принимает вид:

$$(4) \quad G_0 = (F_{m,M} Z^2 / mM) / [(1+k_m)(1+k_M)],$$

где $k_m = E_m / mc^2$, $k_M = E_M / Mc^2$ - коэффициенты энергии связи.

Пояснение к (3).

1. Влияние энергии связи.

Табличные значения радиуса атома, определяемого зоной действия ядерных сил, $B=1,23\text{фм} * A^{1/3}$, где A – атомный номер ядра, равный числу нуклонов, и радиуса протона $R_p = 0,842 \text{ фм}$, (CODATA, 2018). Поэтому объём ядра больше суммарного объёма вмещаемых в него нуклонов в $(B/R)^3 / A = (1,23/0,842)^3 = 3,2$ раза. То есть основная область ядра, 2/3 от его объёма, заполнены материей в форме энергии связи. Поэтому эффект воздействия потока эфира на ядро пропорционален как суммарной массе поглощающих эфир стоков – нуклонов затеняющего ядра, так и энергии связи, генерируемой этими нуклонами. Коэффициенты пропорциональности определяют величину гравитационной постоянной.

2. Вывод соотношения (3).

Проникновение элемента эфира в нуклон, под действием ядерных сил, вызывает скачок плотности в его структуре и порождает волну возмущений, движущуюся со скоростью c , определяемой упругостью структуры эфира. Поэтому в нуклон поступает как энергия массы с плотностью q_3 , так и импульс, пропорциональный cq_3 . Эффект затенения ядра определяется снижением в этой зоне величины продольной компоненты импульса P_{11} , передаваемого от эфира ядру, вдоль оси, соединяющей центры масс $O_m - O_M$ взаимодействующих ядер:

$$(1в) \quad dP_{11} = dP_R \cos \alpha = cq_3 2\pi R \sin \alpha R d\alpha c dt \cos \alpha,$$

где q_3 - плотность эфира, c – скорость потока эфира на поверхности ядра, α – угол вектора P_R относительно оси симметрии $O_m - O_M$.

Интегрируя (1в) по $d\alpha$ от 0 до угла α_0 , ограничивающего зону затенения, (см. рис.1.), получим силу, связанную с импульсом, утерянным в зоне затенения в виде:

$$(1г) \quad F = dP_{11} / dt = q_3 c^2 \pi R^2 \sin^2 \alpha_0$$

Поскольку $\sin \alpha_0 = R/Z$, где Z - расстояние между центрами масс m и M , то действующая на массу m сила

$$(1д) \quad F_m = q_3 c^2 \pi r^2 (R/Z)^2,$$

где r и R радиусы ядер m и M , соответственно.

Аналогично,

$$(1е) \quad F_M = q_3 c^2 \pi R^2 (r/Z)^2 = F_m$$

Далее учтём, что полный поток массы эфира dm_3 , в ядро, удовлетворяет условию:

$$4\pi r^2 q_3 c dt = dm_3, \text{ откуда следует: } dm_3 / dt = 4\pi r^2 q_3 c = dm / dt = k m,$$

где k – (коэффициент поглощения) - коэффициент пропорциональности массе m нуклона скорости роста его массы, то есть dm / dt , что следует из принципа Лебедева стоковой теории [1].

Отсюда следует:

$$r^2 = k * m / (4\pi c q_3), \text{ и } R^2 = k * M / (4\pi c q_3),$$

$$(5) \quad F_m = F_M = (k^2 / 16\pi q_3) mM / Z^2 = G mM / Z^2.$$

Как видно, коэффициент поглощения масс элементов эфира не зависит от скорости их движения, определяется плотностью эфира и величиной гравитационной постоянной. Поэтому найденная зависимость применима как для движущихся, так и для покоящихся тел.

Сравнение с экспериментом по измерению гравитационной постоянной

Для удобства изложения, с учётом того, что $k_m \ll 1$ и $k_M \ll 1$, перепишем (4) в виде:

$$(4а) \quad G_0 = G_{\text{экс}} (1 - (k_m + k_M))$$

где $G_{\text{эксп}} = F_{m,M} Z^2 / mM$ - величина определяемая в эксперименте, согласно (2), которая несколько отличается от величины G_0 , вследствие влияния энергии связи ядер.

Тогда (2) можно представить в виде:

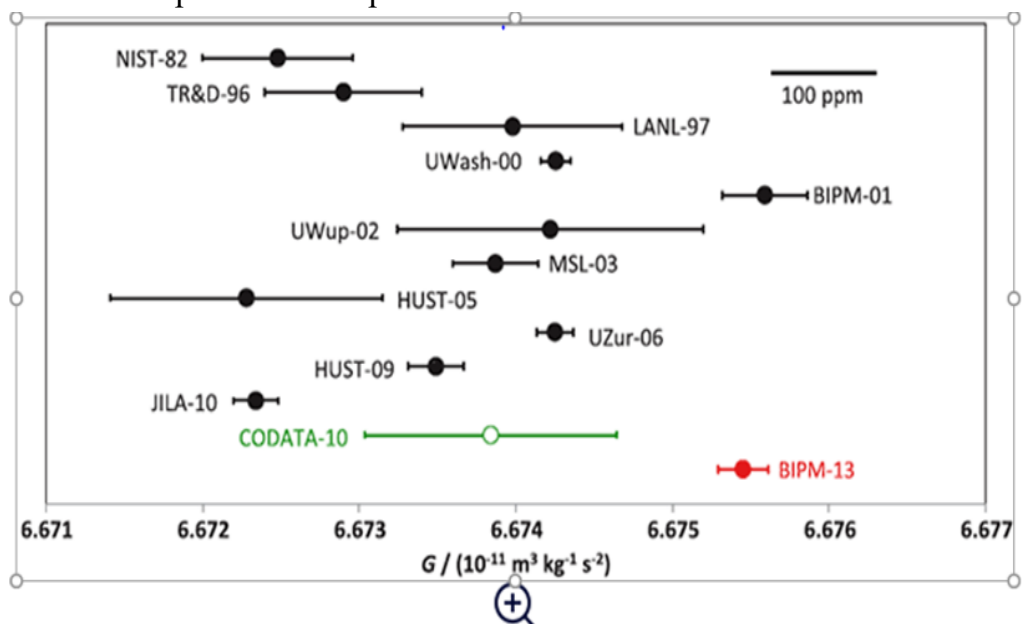
$$(2a) \quad F_{mn} = G_0 G_E mM/Z^2,$$

где G_0 - гравитационная постоянная, $G_E = (1+k_m+k_M)$ – энергетический коэффициент, отражающий внутреннюю структуру ядра, $G_0 G_E = G_{\text{эксп}}$ – гравитационный коэффициент.

Как видно, коэффициент $G_{\text{эксп}}$ правильно учитывает гравитацию как массы покоя, так и энергии связи ядра, и своим значением реагирует на структуру нуклона - вклад энергии связи, что приводит к его зависимости от материала эксперимента.

Рис.2, [9].

Измерение гравитационной постоянной по состоянию на 2013 год. Зелёная точка (внизу по центру) - обновлённое рекомендованное значение; Красная точка (справа внизу) - результат нового измерения; Чёрным цветом (всё остальное) - показаны многочисленные более ранние эксперименты.



Комментарий, «13.09.2013 • ИГОРЬ ИВАНОВ»: «Ситуация, когда сразу четыре или пять результатов, полученных разными группами, **все различаются на десяток-другой заявленных погрешностей, по-видимому, для физики беспрецедентна.** Единственный вытекающий отсюда вывод таков: есть неучтенные источники погрешностей...»

Используя данные **таблицы 1** для коэффициентов k_m и k_M (см. Приложение), получим, как с учётом (4a), могли бы различаться величины $G_{\text{эксп}}$, полученные в двух экспериментах – один с парой ядер меди, а другой с парой ядер железа, что в практике присутствует.

$$(6) \quad \varepsilon = [G_{\text{эксп}}(\text{Cu-Cu}) - G_{\text{эксп}}(\text{Fe-Fe})] / G_0 = 2(k_{\text{Cu}} - k_{\text{Fe}}) = 2(9,53-9,42) \cdot 10^{-3} = 2,2 \cdot 10^{-4},$$

где $\varepsilon \ll 1$, есть относительная разница полученных значений.

Аналогично идёт сравнение пары медь-медь с парой вольфрам-вольфрам,

$$(7) \quad \varepsilon = [G_{\text{эксп}}(\text{Cu-Cu}) - G_{\text{эксп}}(\text{W-W})] / G_0 = 2(k_{\text{Cu}} - k_{\text{W}}) = 2(9,53-8,93) \cdot 10^{-3} = 1,2 \cdot 10^{-3}$$

То же для ядер свинца:

$$(8) \quad \varepsilon = [G_{\text{эксп}}(\text{Cu-Cu}) - G_{\text{эксп}}(\text{Pb-Pb})] / G_0 = 2(k_{\text{Cu}} - k_{\text{Pb}}) = 2(9,53-8,17) \cdot 10^{-3} = 2,7 \cdot 10^{-3}$$

$$\varepsilon = [G_{\text{эксп}}(W-W) - G_{\text{эксп}}(Pb-Pb)] / G_0 = 2(k_W - k_{Pb}) = 2(8,928 - 8,17)10^{-3} = 1,52 \cdot 10^{-3},$$

Согласно экспериментальным данным Codata [9], (см. Рис.3, взятый из оригинала), доверительный интервал относительных значений гравитационной постоянной равен:

$$\varepsilon_0 = \Delta G/G = 2,3 \cdot 10^{-4},$$

а полный относительный разброс данных представленных экспериментов, составляет:

$$\varepsilon_{\text{омах}} = (5,2 \pm 1,3) \cdot 10^{-4},$$

при этом значения ε_0 и $\varepsilon_{\text{омах}}$, то есть расхождения в результатах измерений, на порядок превышают статистические погрешности проведённых экспериментов, что указывает на значительную систематическую погрешность в интерпретации результатов.

В рекомендованных на **2024 год** сведениях Codata, [10], относительная неопределённость данных о гравитационной константе берётся равной: $\pm 220 \cdot 10^{-6} = \pm 2,2 \cdot 10^{-4}$ и практически повторяет данные [9].

Как видно, расчётные (6-8), значения вариации гравитационного коэффициента ε и экспериментальные данные ε_0 и $\varepsilon_{\text{омах}}$ согласуются между собою. (Эксперимент Генри Кавендиша 1798 года со свинцовыми ядрами не противоречит (8), но имеет слишком большую погрешность в его интерпретации [12].)

Возможно, одна из причин зафиксированного разброса экспериментальных данных - не учитываемая зависимость (4) от применяемых в экспериментах материалов.

Это предположение нуждается в проверке. (Сведений об экспериментах недостаточно.)

Таблица 2. Разности величин гравитационного коэффициента G при взаимодействии пар ядер с разной долей энергии связи, в относительных единицах, $(\Delta G/G_0)/10^{-4}$.

№	$G_{\text{эксп}}(\text{Cu-Cu}) - G_{\text{эксп}}(\text{Fe-Fe})$, расчёт	$G_{\text{эксп}}(\text{Cu-Cu}) - G_{\text{эксп}}(\text{W-W})$, расчёт	$G_{\text{эксп}}(\text{W-W}) - G_{\text{эксп}}(\text{Pb-Pb})$, расчёт	Среднее по сочетаниям элементов Cu, Fe, W, Pb расчёт	$(\Delta G/G_0)/10^{-4}$, Эксперимент по многим данным [8]	$(\Delta G/G_0)/10^{-4}$, Доверительный интервал Codata,
ε	2,2	12	15,2	9,8±5,5	5,2 ± 1,3	2,3
	Медь - сталь	Медь - вольфрам	Вольфрам - свинец			

Как видно, расчётные значения и экспериментальные данные вариации коэффициента гравитационного взаимодействия ε согласуются между собою.

Используя данные известного эксперимента [19] с вольфрамовыми элементами W-W: $G_{\text{WW}} = 6,6726 \pm 0,0005$, (Данные приведены в нормировке на величину $10^{-11} \text{ м}^3 / \text{кг} \cdot \text{с}^2$.) , и среднее значение $\langle G \rangle$: $6,6743 \pm 2,3 \cdot 10^{-4}$, Codata, [10], получим:

$$(G_W - \langle G \rangle) / \langle G \rangle = -17 \cdot 10^{-3} / 6,6743 = -2,55 \cdot 10^{-4},$$

как относительное отклонение от среднего значения $\langle G \rangle$ для эксперимента W-W. Тогда из Таблицы 2 следуют расчётные отклонения от среднего $\langle G \rangle$ и для ряда других элементов.

Таблица 3. Относительные отклонения от среднего экспериментального значения гравитационного коэффициента в эксперименте W-W и для разных пар других взаимодействующих ядер, с учётом энергии связи.

Результат:	(W-W) , $\cdot 10^{-4}$ Эксперимент [19]	(Cu-Cu) , $\cdot 10^{-4}$ расчёт	(Pb-Pb) - $\cdot 10^{-4}$ расчёт	(Fe-Fe) , $\cdot 10^{-4}$ расчёт	Среднее по элементам Cu, Fe, W, Pb, $\cdot 10^{-4}$, расчёт	Доверительный интервал Codata, 10^{-4} , эксперимент

ΔW	-2,55	9,85	-17,75	7,65	-2,8±11	±2,3
Табл.2		12-2,55	-2,55-15,2	9,85-2.2		

То есть усреднённое по различным возможным материалам **расчётное относительное отклонение** от среднего экспериментального значения $-2,8*10^{-4}$, учитывающее влияние энергии связи ядер, соответствует величине доверительного интервала экспериментальных данных $\pm 2,3*10^{-4}$, **Codata**, [10], что указывает на применимость результатов эфирной модели (3). (Здесь расчётное, с учётом вклада энергии связи, среднее отклонение от величины гравитационного коэффициента составляет $\Delta W_{расч.} = -2,8*10^{-4} * 6,6743 = -1,87*10^{-3}$, в единицах $10^{-11} \text{ м}^3 / \text{кг} \cdot \text{с}^2$). Эксперименту соответствует и значительный разброс расчётных данных для разных материалов, многократно превышающий статистическую погрешность.

По **астрономическим** данным [11], которые не позволяют точно измерить значения G , но позволяют убедиться в её неизменности, постоянная G практически не изменялась за последние сотни миллионов лет, скорость её **относительного** изменения $(dG/dt)/G$ не превышает нескольких единиц на 10^{-11} в год, (то есть в 11-м знаке после запятой), что указывает на стабильность космического эфира в галактические времена.

Эффект расширения Земли под действием поглощённого потока эфира

Из (5) следует численное значение коэффициента k поглощения нуклонами потока эфира:

$$(9) \quad k^2 = G 16\pi \rho_3 = 6,74 10^{-11} * 16 * 3,14 * 3 * 10^{-25} = 1,02 * 10^{-33}, \text{ и } k = 3,19 * 10^{-17}, [1/\text{сек.}]$$

Здесь для оценки плотности эфира ρ_3 использовано среднее значение плотности межзвёздного газа между облаками, вблизи галактической плоскости:

$$\rho_3 = 0,3 * 10^{-24} \text{ г/см}^3 = 0,3 * 10^{-21} \text{ кг/м}^3, \text{ см. [16], стр. 218.}$$

Поскольку

$$(10) \quad dM = k M dt, \text{ то } M/M_0 = \exp(kt).$$

Тогда масса нуклона увеличится в $e = 2,78$ раза за $1/k = 3,19 * 10^{16}$ секунд. Поскольку год содержит $60 * 60 * 24 * 365 = 3,15 * 10^7$ секунд, это составит $3,19 / 3,15 * 10^9 = 1,011 * 10^9$ лет, то есть **1,01 млрд. лет**. Удвоение массы происходит за время:

$$(11) \quad t_{1/2} = 0,69 * 1011 = 697 \text{ млн. лет.}$$

Тогда радиус Земли составлял $R_{1/2} = 6371 / (2^{1/3}) = 6371 / 1,26 = 5056$ км, и рост радиуса шёл со средней скоростью: $V_R = \Delta R / t_{1/2} = 1315 * 10^3 / 6,97 * 10^8$, то есть:

$$(12) \quad V_R = 1,89 * 10^{-3} \text{ метра/год} = 1,9 \text{ мм в год.}$$

Введём поправки в определения (11), (12).

Поглощаемая Землёй часть сферически симметричного потока эфира в массу Земли должна удовлетворять условию $dm_3/dt \approx M_{зем.ли}(r)$, следовательно, $4\pi r^2 \rho_3(r) c \approx 4/3 \pi r^3 \rho_{зем.ли}$.

Отсюда $\rho_3(r) = \rho_3(R) r/R$, R – радиус Земли. Интегрируя эту связь по объёму Земли, из условия:

$\int (4\pi r^2 \rho_3(r) dr)_0^R = \langle \rho_3 \rangle R^3 \pi 4/3$, получим среднее значение плотности поглощаемой части потока эфира: $\langle \rho_3(r) \rangle = 3\rho_3(R)/4$. При этом плотность самого эфирного облака не меняется [4], изменяется только часть поглощаемого потока, пропорциональная массе действующей части ядра, поэтому $3/4$ - коэффициент сферичности потока.

Учитывая, что $k^2 \approx \rho_3$, получим $k_{эф.} = k(R) (3/4)^{1/2} = 2,1 * 10^{-16} * 0,87 = 1,83 * 10^{-16} 1/\text{сек}$, поэтому

$$(13) \quad t_{1/2} = 697 / 0,87 = 801,1 \text{ млн. лет, и } V_R = 1,89 * 0,87 = 1,64 \text{ мм в год.}$$

Полученные данные согласуются с [2], [18], где $V_R = 1$ мм в год, на период около 1 млрд лет.

Временную зависимость скорости роста Земли можно получить из (10) в виде:

$$(14) \quad V(R)/V(R_0) = (R_0/R)^2 \exp(k(t-t_0)),$$

где R_0 и R – радиусы Земли в соответствующие моменты времени t_0 и t , где $t_0 < t$.

Тогда за время удвоения массы $M = 2M_0$, скорость расширения Земли изменится так:
(14a) $V(M)/V(M_0) = M/M_0 (R_0/R)^2 = 2/2^{2/3} = 1,26$. Отсюда, с учётом средней скорости за период удвоения массы **(13)**, получим изменение скорости: от **1,45 до 1,85 мм в год** за последний период **800 млн. лет**. Исходный радиус Земли $R_{исх}$, учитывая время её существования 4,5 млрд лет, можно оценить так:

(15) $R_{исх} (6371 \cdot 10^3 - 1,64 \cdot 10^{-6} \cdot 5 \cdot 10^8) / 1,26^5 = 5551 / 3,18 = 1745$ км. (Учтён только поток эфира)

Сравнение с иными результатами

1. Эффект роста массы Земли в **[18]** сопоставляется с реакцией образования воды из потока солнечных протонов с земным кислородом, создающим волю и повышающим массу Земли за последний млрд лет на 10^{-3} от её нынешнего значения $6 \cdot 10^{24}$ кг. Тогда радиус Земли, за это же время, должен был возрасти на 10^{-1} от его нынешнего значения 6371 км, то есть примерно на 640 км. Тогда $V_R \approx 0,64$ мм в год, в среднем, за период в миллиард последних лет, и отсюда следует: $R_{исх} = 6371 \cdot 0,9^{4,5} = 4387$ км. Здесь учтён только поток солнечного ветра, **недостаточный для объяснения** наблюдаемого эффекта.

2. Продолжительность суток в тот или иной геологический период времени были получены как следствие ряда исследований ископаемых материалов, фиксирующих продолжительность времён года и суток, на протяжении геологического времени (сотни миллионов лет). Этот эффект можно связать с изменением скорости вращения Земли под влиянием приливного торможения Луны **[18]**.

Таблица 4.

Миллионов лет назад, T	0	48	72	200	340	380	510	1300	1400	800	
Сутки, часов, t	24	23,7	23,5	22,7	21,8	21,6	20,8	15,5	18,7	18,8	
$10^{-3} \Delta t / \Delta T$, tg	-	6,25	6,94	6,5	6,47	6,32	6,27	6,54	3,8?	6,5	

$\langle tg \rangle = 6,47 \pm 0,24$

Если применить к этим данным закон сохранения момента импульса в виде $J\Omega = \text{Const}$, где $J = MR^2/2$ – момент инерции шара, $\Omega = 2\pi/t$ – угловая скорость вращения, и свойство $J \approx R^5$, то из данных этой таблицы следует постоянная во времени скорость роста радиуса Земли: $V_R = 0,38 \pm 0,01 \approx 0,4$ мм в год. При этом, $R_{исх} = 6371 - 4 \cdot 10^{-4} \cdot 4,5 \cdot 10^9 = 4371$ км.

Эта величина цитируется в **[17]**, но некорректно, так как в данном случае присутствует момент внешних сил торможения и момент импульса вращения Земли не сохраняется.

2. В работе **[15]**, см **рис.3**, отмечен экспоненциальный по времени, локализованный на последние **245 млн. лет**, **рост площади поверхности Земли** с периодом её удвоения **120 млн лет**. Причины роста там рассматриваются геофизические, вызванные разуплотнением Земли потоками воды, переустройством ядра Земли, разрывом мантии и последующим потоком вулканической лавы, а рост массы не рассматривается. Расчётная скорость роста радиуса Земли за год линейно увеличивается со временем, **от 6,4 мм 185 млн лет назад до 20 мм в настоящее время**, **рис.4**. Эти данные нельзя прямо противопоставлять **(13)**, **[2]**, **[18]**, поскольку рассматривается особый, не связанный с ростом массы Земли процесс, изменяющий форму поверхности.

3. Приведённые данные характеризуют разные, неполные факторы и не могут рассматриваться, как противоречащие друг-другу, не могут исключить возможный эффект потока эфира **(10-15)**. Как видно, учет реального солнечного ветра незначителен на фоне предполагаемого потока эфира $\approx (640/1000)^3 = 0,26$. Эффект приливного торможения вращения Земли Луной оказывается существенно меньше фиксируемых данных роста размеров Земли, $(0,4 < (1-1,6))$.

Если принять за основу данные **[2]**, **[18]** - $V_R \approx 1$ мм в год, в среднем, за последний млрд лет, то есть уменьшить значение V_R **(13)** в **1,64 раза**, то результат примет вид:

$$(13a) \quad t_{1/2} = 801,1 * 1,64 = 1314 \text{ млн. лет,}$$

как время удвоения массы Земли.

Поскольку $k \approx 1/t_{1/2} \approx 1/1,64$ и $k^2 \approx g_3 \approx 1/1,64^2$, то используемое в (9) для оценки плотности эфира значение [16] нужно уменьшить до

$$(17) \quad g_3 \approx 0,3 * 10^{-21} / 2,7 = 1,1 * 10^{-22} \text{ кг/м}^3.$$

При этом плотность эфира, взаимодействующего с нуклоном, определяется не только его массой покоя, которая может составлять незначительную долю $\approx n * 10^{-23} \text{ кг/м}^3$, но и преобладающей энергией связи электрически нейтральных диполей, вносящей свой вклад за счёт фазового перехода.

Тогда исходная масса планеты **4,5 млрд лет тому назад, согласно (13a), будет меньше нынешней в $2^{(4,5/1,314)} = 2^{(3,445)} = 10,89$ раз, исходный радиус - в $(10,89)^{1/3} = 2,215$ раз меньше, то есть:**

$$(18) \quad M_{\text{исх}} \approx 5,48 * 10^{23} \text{ кг; } R_{\text{исх}} \approx 2876 \text{ км; } \langle V_R \rangle = (6371 - 2876) * 10^3 / 4,5 * 10^9 = 0,78 \text{ мм в год;}$$

$$V_R(R_{\text{исх}}) = 0,56 \text{ мм/год; } V_R(R_{\text{ныне}}) = 1,13 \text{ мм/год.}$$

Эти данные (13a), (17), (18) можно воспринимать как сбалансированную по параметрам оценку. Объединив эти два варианта, получим таблицу оценок параметров эволюции Земли и плотности галактического эфира, в которой **вариант 1 выглядит предпочтительным**. Вариант 2 полезен для оценки чувствительности параметров к тщательно измеряемой современной величине скорости роста радиуса Земли V_1 , [2] и оценкам плотности эфира g_3 , [16].

Таблица 5 параметров эволюции Земли.

№	V_1 мм/год	$\langle V_{4,5} \rangle$ мм/год	$V_{\text{исх.}}$ мм/год	$V_{\text{ныне}}$ мм/год	$T_{1/2}$ млрд. лет	$M_0/M_{4,5}$	$R_{\text{исх.}}$ км	$M_{4,5}$ кг	g_3 кг/м ³
1	1,0	0,78	0,56	1,13	1,314	10,9	2876	$5,48 * 10^{23}$	$1,1 * 10^{-22}$
2	1,6	1,03	0,23	1,85	0,801	49,1	1745	$1,2 * 10^{23}$	$3,0 * 10^{-22}$
3	1,3	0,9	0,45	1,49	1,057	30	2051	$3,34 * 10^{23}$	$2,0 * 10^{-22}$

3- среднее по 1 и 2.

Здесь скорости роста радиуса Земли, соответствуют: V_1 - за последний млрд лет, в среднем; $63 \langle V_{4,5} \rangle$ - в среднем за 4,5 млрд лет; $V_{\text{исх.}}$ - скорость в первый млрд лет; $V_{\text{ныне}}$ - скорость нынешних лет; $T_{1/2}$ - время удвоения массы Земли; $M_0/M_{4,5}$ - рост массы Земли от её зарождения до нынешних времён; $M_{4,5}$ - исходная масса Земли; g_3 - плотность галактического эфира, с учётом вклада энергии связи его элементов.

Поскольку расчёт №1 опирается на эксперимент по определению скорости роста радиуса Земли V_1 , а расчёт №2 - на измерение плотности пространства на границе галактического диска g_3 , и каждый из них несёт в себе некоторую погрешность, то имеет смысл для оценок учитывать усреднённые по этим двум расчётам данные, см №3.

Пояснение результатов

Оценки эволюции параметров Земли получены как следствие представлений о воздействии эфирного потока на нуклоны с опорой на **принцип Лебедева** о пропорциональности поглощаемого потока эфира массе нуклона $dm, /dt = dm /dt = k m$, где коэффициент пропорциональности k , согласно гидродинамической модели взаимной затенённости взаимодействующих нуклонов (5), (9), определяется произведением плотности эфирного потока g_3 и гравитационного коэффициента Ньютона G : $k^2 = 16\pi G g_3$, который даёт постоянную времени $t = 1/k$ экспоненциального роста массы поглощающего центра:

$M/M_0 = \exp(kt)$, где время удвоения массы $t_{1/2} = 0,69/k$, а вместе с тем даёт и скорость роста радиуса Земли $V_R = \Delta R / t_{1/2}$, доступную для экспериментального определения.

В расчёте использовано значение $k_{эфф} = k (3/4)^{1/2} = 1,83 \cdot 10^{-16}$ 1/сек, с поправкой на сферичность поглощающей поток массы, причём один вариант (№2), основывается на экспериментальных данных о плотности межпылевых облаков $3,0 \cdot 10^{-22}$ кг/м³ на границе галактического диска [16], принятой в качестве q_3 , а в другом (№1), в основу было положено экспериментальное значение средней скорости роста радиуса Земли за последний млрд лет $V_R = 1,0$ мм в год, [2], что приводит к поправкам на величину $q_3 = 1,1 \cdot 10^{-22}$ кг/м³. Этот вариант представляется более обоснованным.

Заключение.

Эволюция планеты Земля определяется сочетанием многих факторов, способствующих как росту её массы и размеров, например, за счёт прихода массы и энергии от Солнца и из окружающего космического пространства, глубинных геофизических процессов, разрыхления почвы потоками воды, изменения формы поверхности; так и негативных – за счёт дегазации и потери части атмосферы, перехода массы в энергию и её излучение, и прочие. В данной работе на основе стоковой теории [1] и предложенной наглядной модели, рассмотрены процессы взаимодействия потоков космического эфира с нуклонами ядер и макроскопическими массами вещества. Полученные оценки масштабов и особенностей такого рода взаимодействия, включающие влияние энергии связи ядер, изменения массы и радиуса Земли, сопоставлены с имеющимися экспериментальными данными, что позволило получить сбалансированные оценки (13а, 17,18) эволюции Земли и параметров космического эфира.

Стоковая модель гравитационного взаимодействия ядер вещества [1], основанная на **Принципе Лебедева**, о том, что «**Поглощённая масса эфира пропорциональна массе принимающего нуклона**», позволяет получить закон всемирного тяготения Ньютона (2) и определить его физический смысл как результат воздействия, заполняющего пространство и движущегося в нём космического эфира на нуклоны ядер. Это позволяет по - новому осознать справедливость закона всемирного тяготения Ньютона, не привлекая идею создания массами гравитационного поля, распространяющегося с бесконечной скоростью, что существенно, в связи с известной критикой и альтернативами [7,8,14].

В данной статье применён наглядный способ построения из стоковой модели [1] закона Ньютона и принято, что результат включает в себя зависимость как от масс взаимодействующих ядер, так и от их внутренней структуры в форме энергии связи нуклонов (3). Полученные таким способом оценки (6), (7) вариации величин гравитационного коэффициента в зависимости от энергии связи ядер, не противоречат небольшому, но явному разбросу точных экспериментальных данных [9], рис.3 и [10], рис.4.

В связи с этим, представляется возможным воздействие эфирного потока на безмассовый световой луч, обладающий электромагнитной энергией, что приводит к повороту траектории луча в тени массивного небесного тела в его сторону, не привлекая идею об искривлении пространства-времени.

Определяющая роль космического эфира в генерации классического гравитационного взаимодействия, [1], [4], (3), (9), (10) в сочетании с установленной астрофизическими наблюдениями кардинальной неизменности гравитационного коэффициента [11], указывают на стабильность космического эфира в галактические времена и его проявление как самостоятельной, основополагающей формы существования материи.

Полученные в модели (10) величины скорости роста радиуса Земли и времени удвоения её массы (11-15), не противоречат данным геофизических исследований [2], [18]. Это позволяет уточнить масштаб воздействия на эволюцию планеты Земля эффекта космического эфира, как одного из ряда известных диполярных факторов, и получить их

сбалансированные оценки (13а, 17,18). Полученные оценки параметров эволюции Земли представлены в Таблице 5.

Приложение.

Таблица 1.

В таблице 1 приведены табличные значения энергии покоя массы Mc^2 , энергии связи E и энергетические коэффициенты $K_E = E/Mc^2$ для ряда ядер, от водорода и лития до вольфрама и свинца.

	Ядро	Mc^2 , МэВ	E , МэВ	K_E , 10^{-3}	ΔK , 10^{-3}	ρ , г/см ³
1	Водород, 1H_1	939,58	0	0		
2	Литий, 7Li_3	6535,4	39,233	6,29	0	0,53
3	Углерод, $^{12}C_6$	11178	92,554	8,28	1,19	
4	Кислород, $^{15}O_8$	14899	164,96	11,07	4,78	
5	Алюминий, $^{27}Al_{13}$	25162	218,37	8,68	2,39	2,7
6	Железо, $^{56}Fe_{26}$	52271	492,12	9,42	3,13	7,8
7	Медь, $^{63}Cu_{29}$	59155	536,51	9,526	3,27	8,9
8	Вольфрам, $^{184}W_{74}$	171256	1528,9	8,928	2,64	19,0
9	Свинец, $^{207}Pb_{82}$	193365,4	1588,03	8,17	1,86	11,4
10	Титан, $^{47}Ti_{22}$	43990	350	7,96	1,67	4,54

Рис.3 Изменение площади поверхности Земли во времени, [15].

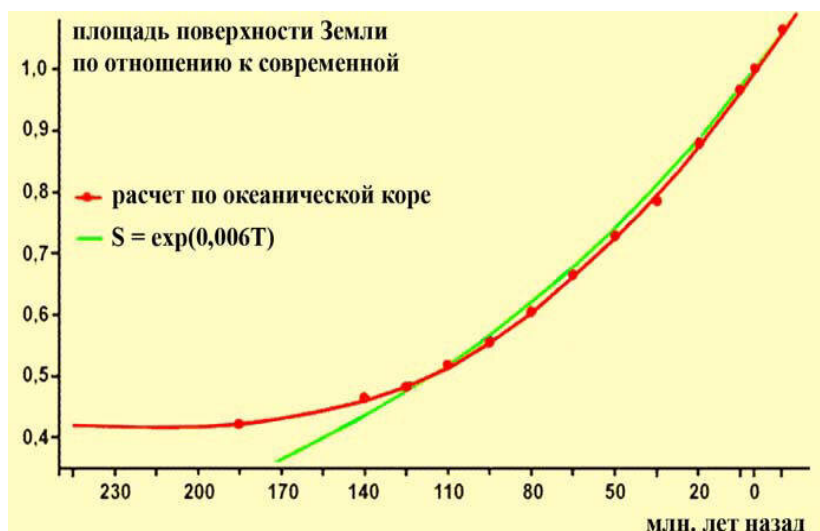
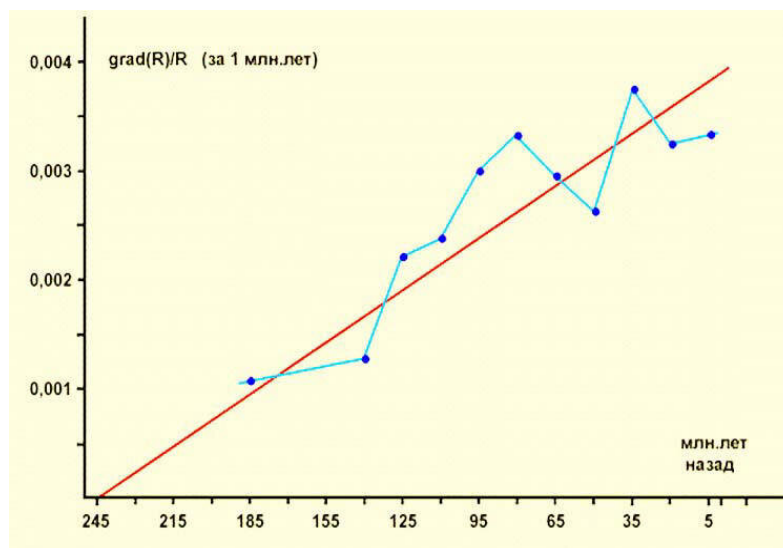


Рис.4 Предполагаемый рост радиуса Земли во времени [15].



Литература

1. **Лебедев В.А.** // Эфир Планка и секреты гравитации // Вестник НО ПАНИ, №1(26), с. 3-82, Новосибирск, 2024; // <http://no-pani.ru>; 2024 год, раздел «Печатные работы».
2. **Ретеюм А.Ю.** // Точные географические свидетельства роста Земли // Санкт-Петербург, 2018 год, <https://web.archive.org/web/20210907234127/https://istina.msu.ru/publications/article/158740930/>.
3. **Рыков А.В.** // Вакуум и вещество Вселенной. // Москва, 2010. <http://scorcher.ru/art/rykov/rrykov2.php>.
4. А.В.Рыков А.В. Основы теории эфира. // Объединенный институт физики Земли имени О.Ю. Шмидта, РАН // <https://scorcher.ru/art/theory/rykov/rykov.htm>
5. **Ерунов В.М.** // Вакуум и Вселенная, 88 стр. // Новосибирск, 2017. См. no-pani.ru // Раздел «Авторские статьи».
6. **Алеманов С.Б.** // <http://alemanov.narod.ru/pioner.doc/> // См.[4], стр.23, 33.
7. **Лаплас П.С.** // Изложение системы Мира, Париж, 1797 год. //
8. **Ван Фландерн Т.С.** // The Speed of Gravite What the Experiments Say // [https://www.mrtaresearch.org/cosmology/speed of gravity.asp](https://www.mrtaresearch.org/cosmology/speed%20of%20gravity.asp). Также см. [4], стр. 66,67.
9. **Обзор.** // Измерения гравитационной постоянной. // https://elementy.ru/novosti_nauki/432079/Novye_izmereniya_gravitatsionnoy_postoyannoy_eshche_silnee_zaputyvayut_situatsiyu. 2013 год.
10. **Мор, П.; Тизинга, Э.; Ньюэлл, Д.; Тейлор, Б.** (8 мая 2024 г.), ["Международно рекомендуемые значения фундаментальных физических констант на 2022 год"](#), NIST, получено 15 мая 2024 г.
11. **van Flandern T. C.** [Is the Gravitational Constant Changing](#) (англ.) // [The Astrophysical Journal](#). — IOP Publishing, 1981. — September (vol. 248). — P. 813
12. https://ru.ruwiki.ru/wiki/Эксперимент_Кавендиша#Вычисленное_значение/ см. [Эксперимент_Кавендиша#Вычисленное_значение](#).
13. **Басков П.** // О формуле эквивалентности массы и энергии //, <https://proza.ru/2014/09/12/285>.
14. Соруригт: [Александр Цеголев](#), 2018, // Физическая сущность гравитации // Свидетельство о публикации №218100301213
15. <https://dzen.ru/a/ZygF52X6xWdDNrA4/> **Площадь поверхности Земли**
16. **Аллен К.У.**, Астрофизические величины. Мир, Москва, 1977, стр. 218.
17. **И. ТАГАНОВ.** Космологическое расширение Земли. "Известия Русского географического общества" том 138, выпуск 4, 2006, стр. 61-68. Подробнее см.: <https://www.nkj.ru/archive/articles/10262/> (Наука и жизнь, ЗЕМНОЙ ШАР РАСТЕТ), nkj.ru.
18. **Мостяев В.А.** ЭВОЛЮЦИЯ РАЗМЕРОВ ЗЕМНОГО ШАРА // Научное обозрение. Науки о Земле. 2022. № 1. ; URL: <https://science-geography.ru/ru/article/view?id=166> (дата обращения: 30.01.2026).

19. **Luther, G.G.** (1982). «Redetermination of the Newtonian gravitational constant G ». *Phys. Rev. Lett.* 48 (121): 121—3.