

20 января 2025

СУДЬБА ЛУНЫ – «ЛЕТУЧИЙ ГОЛЛАНДЕЦ»?

Гипотеза причины спирального удаления Луны от Земли.
Ключевые вопросы лунной навигации.

Морозов Сергей Львович

e-mail: elbimru@gmail.com

Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН

Аннотация. Луна ежегодно удаляется от Земли по спирали примерно на 0,04 метра. Наука не может объяснить этот факт. Автор выдвинул гипотезу, что имеет место «динамическое лунное неравенство» между статической центростремительной силой и центробежной астродинамической силой вращения «гравитационного фокуса» Земли и Луны.

Ключевые слова. «Динамическое лунное неравенство»; центростремительная сила; центробежная сила; гравитационный фокус; формула Гюйгенса.

Введение.

1). Луна – самый близкий к Земле космический объект. Но он до сих пор полон загадок для науки.

2). Луна находится между Солнцем и Землёй, образно говоря, как между молотом [Землёй] и наковальней [Солнцем]. Солнце более, чем в 2 раза сильнее притягивает Луну, чем её притягивает Земля.

Но вращается Луна дважды: сначала вокруг Земли, а затем уже вместе с Землёй вокруг Солнца. Луна имеет с Землёй общий «гравитационный фокус» [то есть общий центр масс], и составляет с Землёй единую двойную планету.

Они в паре вращаются вокруг Солнца по одной и той же общей орбите своего «гравитационного фокуса». Поэтому они имеют общее круговое центробежное ускорение «гравитационного фокуса» по формуле Гюйгенса.

3). Сила тяжести на Земле [ускорение свободного падения, равное $9,8 \text{ м/сек}^2$] и Луны [$1,625 \text{ м/сек}^2$] отличаются в 6 раз. Масса Луны очень велика для Земли. Она только в 81,3 раза меньше массы Земли. Соотношения масс Марса и его спутника Фобос составляет, например, $1 / 50\,000\,000$. А соотношение массы Юпитера и его спутника Ганимеда $1/12\,200$.

4). Луна ежегодно удаляется от Земли по спирали примерно на 0,04 метра. Теоретически за 1 млрд лет Луна удалится от Земли примерно на 40 000 км.

Этот факт спирального удаления Луны от Земли уникален. Наука никак не может пока объяснить этот факт. Вращение Луны вокруг Земли явно чем-то «возмущено», какой-то особой избыточной центробежной силой? Откуда происходит эта сила? Каков её возможный источник?

Математическое исследование вопроса

Любое небесное космическое тело, которое вращается вокруг другого небесного тела, подвергается воздействию *третьего закона Ньютона*: действие статической центростремительной силы [F_{цс}], направленной к центру вращения, должно быть обязательно уравновешено адекватным противодействием динамической круговой центробежной силы [F_{цб}], направленной от центра вращения:

$$F_{цс} = F_{цб}.$$

В космосе между двумя телами, имеющими массы (m) и (M), возникает *статическая* сила **центростремительного** притяжения (F_{цс}), которая прямо пропорциональна произведению этих масс («m» и «M») и обратно пропорциональна квадрату расстояния (R) между ними.

Это соотношение обычно представляют в виде формулы «закона всемирного тяготения»: $F_{цс} = G * m * [M / R^2]$ где [G] — гравитационная постоянная, определяемая экспериментально, равная: $G = 6,6725 \times 10^{-11} \text{ м}^3/(\text{кг} \cdot \text{сек}^2)$.

Центробежная динамическая сила [F_{цб}] имеет другую природу, нежели статическая сила тяготения (гравитации). Она [F_{цб}] обусловлена центробежным динамическим ускорением Гюйгенса [A_{цб}], которое полностью зависит только от условий вращения самого небесного тела (от его быстроты, то есть от скорости движения тела по орбите вращения). [1]

Центробежная сила вращения равна [по формуле Гюйгенса] — произведению массы тела на его центробежное ускорение:

$$F_{цб} = m * [A_{цб}] = m * [V^2/R]$$

Условия расчёта центростремительной и центробежной сил при вращении «*гравитационного фокуса*» системы Земля-Луна вокруг Солнца и Луны вокруг Земли следующие:

масса Луны [m] – $7,3477 * 10^{22}$ кг

масса Солнца [M_с] – $1,9891 * 10^{30}$ кг

масса Земли [Мз] – $5,9737 \cdot 10^{24}$ кг

1) среднее расстояние между Землей и Луной: **384 000 000 м**;

2) среднее расстояние между, с одной стороны, «гравитационным фокусом» системы из двух планет [Луны и Земли, условно, как единого целого] и, с другой стороны, - Солнцем:

149 600 000 000 м \approx 150 000 000 000 м = «1 (одна) Астрономическая Единица» = 1 АЕ.

а) Расчёт *центростремительной статической* силы притяжения (гравитации) между *Луной и Землей*:

$$F_1 = [6,6725 \cdot 10^{-11}] (x) [7,3477 \cdot 10^{22}] (x) [5,9737 \cdot 10^{24}] / [384\,000\,000^2] = 1,98619 \cdot 10^{20} \text{ Ньютон [Н]}$$

б) Расчёт *центростремительной статической* силы притяжения между *Луной и Солнцем*:

$$F_2 = [6,6725 \cdot 10^{-11}] x [7,3477 \cdot 10^{22}] x [1,9891 \cdot 10^{30}] / [150\,000\,000\,000^2] = 4,33425139 \cdot 10^{20} \text{ Н}$$

Вывод. Сила *статического центростремительного притяжения* Луны к Солнцу [F2] более, чем **вдвое больше**, чем сила *статического центростремительного притяжения* Луны к Земле [F1]:

$$F_2/F_1 = [4,35746 \cdot 10^{20} \text{ Н}] / [1,98619 \cdot 10^{20} \text{ Н}] = 2,1938787326 \text{ раза}$$

$$F_2 \approx 2F_1$$

в) расчёт динамических центробежных сил вращения/

У Луны, образно говоря. «привязанной к Земле общим гравитационным фокусом», средняя скорость криволинейного движения по орбите вокруг Солнца равна средней скорости движения самой Земли. При этом и радиус [R] движения Луны вокруг Солнца в среднем *тот же самый*, что и у Земли:

$$R \approx 150 * 10^9 \text{ метров.}$$

Система Земля-Луна совершает один полный оборот вокруг Солнца за:
T = 365,2421875 суток = 31 556 925 секунд.

Тогда орбитальная скорость [V] системы Земля-Луна составит:

$$V = \text{const} = (2\pi R)/T$$

$$V = [(2 * 3,14 * 150 * 10^9)] / [(31\,556\,925)] = 29865,957982 \text{ м/с} \approx 30\,000 \text{ м/с}$$

По формуле Гюйгенса определим центробежное динамическое ускорение Земли [и тоже самое значение будет и для Луны, так как у них обеих одинаковая орбитальная скорость общего «гравитационного фокуса»] при вращении системы Земля-Луна вокруг Солнца [2]:

$$A_{цб} = V^2/R - (\text{ускорение [А] центробежное [цб]}):$$

$$A_{цб} = [30\ 000^2] / [150 * 10^9] = 0,006 \text{ м/с}^2$$

Центробежная динамическая сила вращения рассчитывается по формуле Гюйгенса [F]:

$$F = m * [A_{цб}] = m * [V^2/R] - (\text{центробежная сила вращения равна – произведению массы тела на его центробежное ускорение})$$

Расчёт **центробежной динамической** силы вращения Земли вокруг Солнца (**F3**):

$$F3 = 5,9737 * 10^{24} \text{ кг} * 0,006 \text{ м/с}^2 = 3,58422 * 10^{22} \text{ Н}$$

Эта центробежная динамическая сила вращения (**F3**) точно соответствует центростремительной статической силе притяжения (**F4**) между системой Землей и Солнцем.

Центростремительная статическая сила притяжения между Землей и Солнцем равна:

$$F4 = [6,6725 * 10^{-11} (x) 5,9737 * 10^{24} (x) 1,9891 * 10^{30}] / [150\ 000\ 000\ 000^2] = 3,523758 * 10^{22} \text{ Н}$$

$$F3 = F4$$

$$3,523758 * 10^{22} \text{ Н} \approx 3,58422 * 10^{22} \text{ Н}$$

Практически полное совпадение результатов в пределах допустимой ошибки вычислений.

г) Расчёт параметров центробежного динамического вращения **Луны вокруг Земли**:

Определим скорость динамического движения Луны по орбите вокруг Земли. Учитывая, что средний радиус орбиты вращения равен:

$$R = 384\ 000\ 000 \text{ метров};$$

получим длину орбиты (окружности) Луны вокруг Земли [L(moon)]:

$$L(\text{moon}) = 2\pi R = 384\,000\,000 \text{ метров} * 2 * 3,14159265359 = 2\,412\,743\,158 \text{ метров}$$

Разделим «L(moon)» на 27,3 звёздных суток по 24 часа и по 3600 секунд в часе [86400 секунд/сутки] и получаем среднее значение скорости [V(moon)] перемещения Луны по орбите вокруг Земли относительно «неподвижных» звёзд, равную 1022,9 м/с:

$$V(\text{moon}) = 2\,412\,743\,158 \text{ м} / 27,3 \text{ суток} * 86400 \text{ сек} = 1022,9 \text{ м/с}$$

Далее рассчитываем стандартную *центробежную динамическую* силу вращения Луны вокруг Земли:

$$F5 = m * [V^2/R] = 7,3477 * 10^{22} \text{ кг} * [1022,9^2 \text{ (м/сек)}^2] / [384\,000\,000 \text{ м}] = 7,3477 * 10^{22} \text{ кг} * 0,0027248 \text{ м/сек}^2 = 2,0021 * 10^{20} \text{ Н}$$

где центробежное динамическое ускорение Луны вокруг Земли рассчитываем по стандартной формуле Гюйгенса:

$$A_{цб} = V^2/R = 1022,9^2 / 384\,000\,000 = 0,0027248 \text{ м/сек}^2.$$

Тогда получаем размер силы [F6] *центростремительного статического* притяжения между Землей и Луной:

$$F6 = [6,6725 * 10^{-11} \text{ (х)} 7,3477 * 10^{22} \text{ (х)} 5,9737 * 10^{24}] / 384\,000\,000^2 = 1,98619 * 10^{20} \text{ Н}$$

$$F5 = F6$$

$$2,0021 * 10^{20} \text{ Н} \approx 1,98619 * 10^{20} \text{ Н}$$

Практически полное совпадение результатов в пределах допустимой ошибки вычислений.

д) Расчёт параметров астродинамического вращения *Луны вокруг Солнца*:

1) Расчёт *центробежной* астродинамической силы вращения «гравитационного фокуса» Луны вокруг Солнца. Из формулы Гюйгенса следует:

$$F7 = 7,3477 * 10^{22} \text{ кг} * 0,006 \text{ м/с}^2 = 4,40862 * 10^{22} \text{ Н}$$

2) При этом стандартный расчёт центростремительной астростатической силы притяжения между *Луной и Солнцем* [F2] составил:

$$F_2 = [6,6725 \cdot 10^{-11} (x) 7,3477 \cdot 10^{22} (x) 1,9891 \cdot 10^{30}] / [150\,000\,000\,000^2] = 4,33425139 \cdot 10^{20} \text{ Н}$$

Между Луной и Солнцем мы получили математический факт «динамического лунного неравенства». А именно: между статической центростремительной силой [F2] и центробежной астродинамической силой вращения [F7] **нет баланса**.

Последняя [центробежная] более, чем в ≈ 100 раз превышает уровень стабильности, необходимый для вращения Луны, если бы она была самостоятельной планетой солнечной системы.

$$F_7 > F_2$$

$$[4,40862 \cdot 10^{22} \text{ Н}] / [4,33425139 \cdot 10^{20} \text{ Н}] = 1,017158351 \cdot 10^2 \text{ раз}$$

$$F_7 \approx 100 F_2$$

Вывод.

Луна не только не падает на Солнце, хотя центростремительно притягивается к Солнцу в более, чем в 2 раза сильнее, чем к Земле.

Наоборот, центробежная сила выталкивает её от Солнца с силой *примерно в 100 раз [10² раз] большей*, чем сила притяжения к Солнцу, если расчёт вести по «гравитационному фокусу» Луны?

Удерживается Луна на орбите Земли только за счёт сбалансированного гравитационного вращения Луны вокруг самой Земли. У «связанной» Луны имеется гравитационный баланс с Землей и одновременно отсутствует гравитационный баланс с Солнцем? **В этом состоит суть моей гипотезы.**

С Солнцем у «привязанной к Земле» Луны, вероятно, нет орбитального баланса между центробежной и центростремительной силами? Он наступит, если Луна каким-либо образом теоретически отделится от Земли.

Тогда «избыток центробежной силы Солнца» **чисто гипотетически** выбросит Луну на гораздо более высокую [примерно в 10 раз?] равновесную орбиту, чем неравновесная для неё на этой орбитальной скорости орбита Земли?

Не окажется ли тогда Луна на новой собственной самостоятельной планетарной орбите где-нибудь за Сатурном [на расстоянии примерно в 1 500 000 000 км от Солнца]?

Именно эта «неуравновешенная возмущающая центробежная сила», вероятно, может быть причиной спирального постепенного удаления Луны от Земли со скоростью 0,04 метра в год?

Луна в этой связи *астродинамически по спирали* постепенно удаляется от Земли примерно по 4 см [0,04 метра] в год? При этом скорость суточного вращения самой Земли вокруг своей оси постепенно замедляется. Чисто теоретически за 1 млрд лет Луна удалится от Земли примерно на 40 000 км:

$$L = 0,04 \text{ м/год} * 10^9 \text{ лет} = 4 * 10^7 = 40 \text{ млн метров} = 40 * 10^3 \text{ км} = 40 000 \text{ км}$$

Через 1 млрд лет согласно теории астрофизики наше Солнце нагреет нашу Землю (её поверхность и атмосферу) до температуры от 200 до 400 °С. Вся вода испарится, и Земля поэтому станет непригодной для проживания людей, животных и растений. **Это будет полный «Апокалипсис»?**

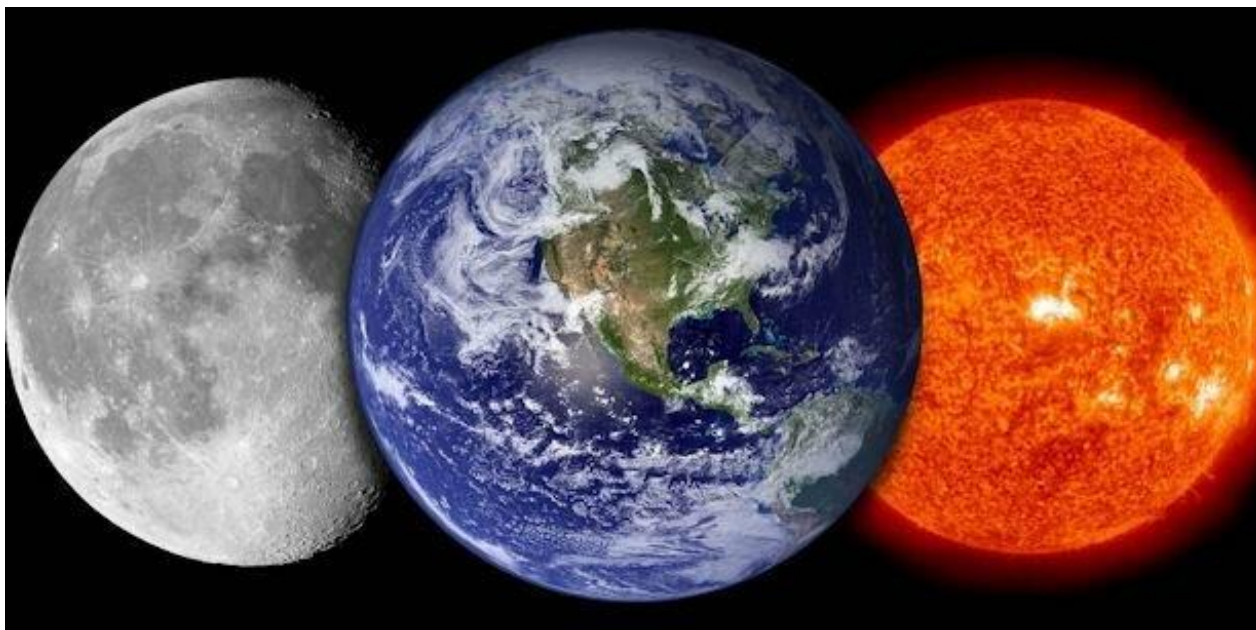
Вся флора и фауна погибнут. Биологическая жизнь на Земле прекратится. [4] Человеческая цивилизация, если она не покинет Землю к этому сроку и не переселится во Вселенную, то она тоже погибнет.

Однако на такое расстояние Луна не успеет удалиться от Земли, так как земная цивилизация гораздо раньше *может превратить* Луну в свой космический корабль [«**Лунный Ноев ковчег**»] и начнёт на нём перемещаться по Вселенной в межзвёздном и межгалактическом пространстве.

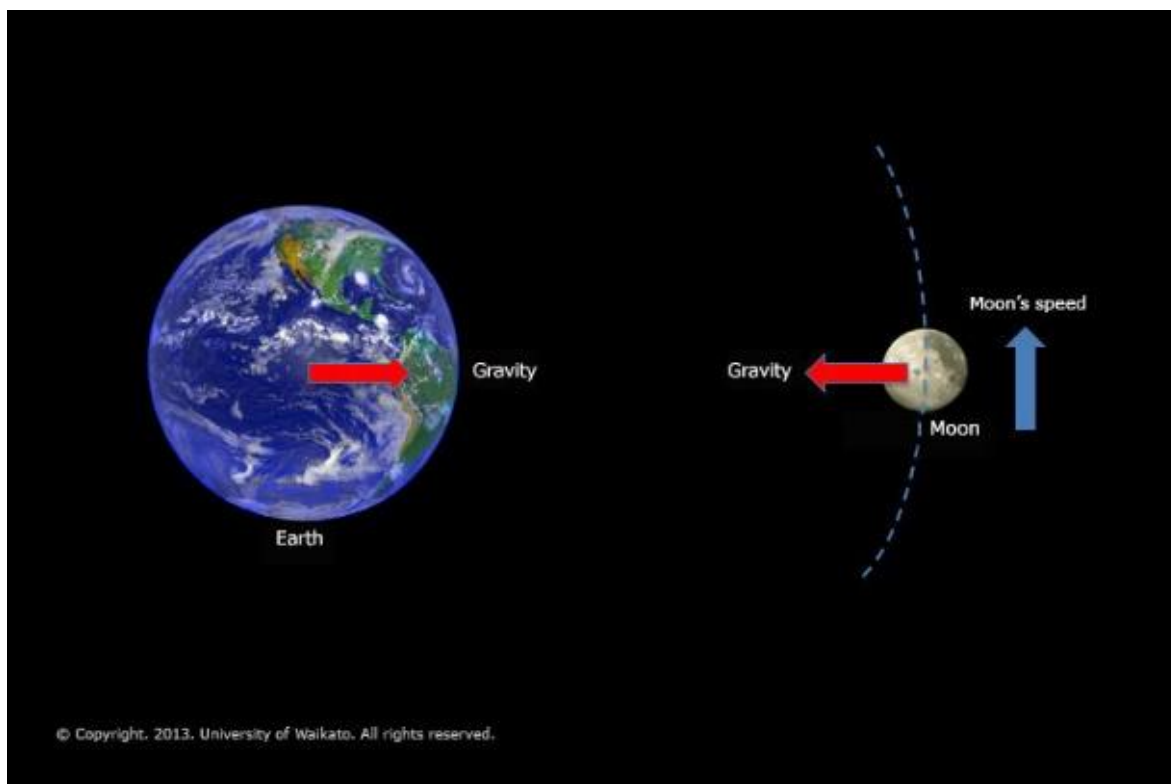
Таких «**блуждающих планет-сирот**», потерявших своих «родителей» или сознательно «убежавших» из своих солнечных систем [от своих «альма матер»] - своеобразных «**летучих-голландцев**» - во Вселенной огромное количество.

Именно на них кочует по Вселенной, вероятно, искомый нами неких «**Космический Разум**»? Это такие своеобразные «**космические пираты-инопланетяне**»?

Луна легко вместит *не менее 8÷10 млрд человек*. Формально – это численность всего населения Земли сегодня.



Луна, Земля и Солнце (непропорциональное изображение)



Земля и Луна. Модель гравитационного взаимодействия. sciencelearn.org.nz

Список источников

1. Лунные аномалии или фальшивая физика? Почему Луна вращается вокруг Земли, а не вокруг Солнца? Электронный ресурс. Архивировано 16 декабря 2024.

https://pikabu.ru/story/lunnyie_anomalii_ili_falshivaya_fizika_pochemu_luna_vras_hchaetsya_vokrug_zemil_a_ne_vokrug_solntsa_3875168

2. Оцените ускорение Земли при ее движении вокруг Солнца.

Электронный ресурс. Архивировано 16 декабря 2024.

<https://znaniya.org/fizika/7646167.html>

3. Вопрос о гравитации Земли. На какой радиус действует сила гравитации планеты Земля? Электронный ресурс. Архивировано 16 декабря 2024.

<https://otvet.mail.ru/question/66601576?ysclid=ldrju7cyym810455313>

4. Наше Солнце через миллиард лет. Электронный ресурс. Архивировано 16 декабря 2024.

https://pikabu.ru/story/nashe_solntse_cherez_milliard_let_7678511?ysclid=m66647rtlc620334603