

УДК 531.52

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ И ВОЗНЕСЕНИЯ ТЕЛ В ПРОСТРАНСТВЕ

К. Тажибаев

Показано, что свободное движение тела (свободное падение «вниз», свободное отталкивание – вознесение «вверх») зависит от разности плотности тела и пространства (среды), в котором оно находится, а также от разности плотности пространства и ближайшего массивного тела. Выявлены универсальные законы свободного движения тела в пространстве. Показано, что на основе выявленных универсальных законов можно объяснить глобальные и локальные, так называемые, гравитационные аномалии (положительные, отрицательные, «антигравитации»), а также катастрофы в районе Бермудского треугольника, незначительность разницы величин ускорения свободного падения тел на Земле и на Луне.

Ключевые слова: гравитация; движение; ускорение; плотность; свободное падение; свободное вознесение; тяготение; вакуум; масса тела; принцип разуплотнения.

ТЕЛОЛОРДУН МЕЙКИНДИКТЕГИ ЭРКИН ТҮШҮҮСҮНҮН ЖАНА КӨТӨРҮЛҮҮСҮНҮН УНИВЕРСАЛДУУ МЫЙЗАМДАРЫ

К. Тажибаев

Телолордун эркин кыймылы (эркин түшүү «төмөнгө», эркин түртүлүү – «жогоруга» көтөрүлүү) телонун жана ал жайгашкан мейкиндиктин (чөйрөнүн) тыгыздыктарынын айырмасынан ошондой эле мейкиндиктин жана телого жакын жайланышкан массивдүү телонун (Жердин) тыгыздыктарынын айырмасынан көз каранды экендиги көрсөтүлдү. Телолордун мейкиндиктеги эркин түшүүсүнүн жана көтөрүлүүсүнүн универсалдуу мыйзамдары аныкталды. Телолордун мейкиндиктеги эркин түшүүсүнүн жана көтөрүлүүсүнүн универсалдуу мыйзамдарынын негизинде гравитациялык глобалдуу жана жергиликтүү аномалияларды (оң, терс аномалиялар, «антигравитациялар»), ошондой эле Бермуд үч бурчтугундагы кырсыктарды, Жердеги жана Айдагы телолордун эркин түшүү ылдамданууларынын айырмасынын аз экендигин түшүндүрүүгө боло тургандыгы көрсөтүлдү.

Түйүндүү сөздөр: гравитация; кыймыл; ылдамдануу; тыгыздык; эркин түшүү; эркин көтөрүлүү; тартылуу; вакуум; телонун массасы; сейректенүү принциби.

UNIVERSAL LAWS OF FREE FALL AND ASCENSION OF BODIES IN SPACE

К. Tazhibaev

It is shown that the free movement of a body (free fall «down», free repulsion - ascension «up») depends on the difference in the density of the body and the space (environment) in which it is located, as well as on the difference in the density of space and the nearest massive body. The universal laws of free motion of a body in space are found, which consist in the fact that a body located in space. It is shown that based on the found universal laws explains the global and local so-called gravitational anomalies (positive, negative, «antigravity»), as well as the catastrophe in the Bermuda Triangle, the insignificance of the difference in the values of the acceleration of free fall of bodies on the Earth and on the Moon.

Keywords: gravity; motion; acceleration; density; free fall; free ascension; gravity; vacuum; body mass; the principle of decompression.

Введение. По всеобщему закону симметрии, если имеется сила притяжения, то имеется и сила отталкивания – противоположенно заряженные частицы притягиваются, а одноименно заряженные частицы отталкиваются.

По закону всемирного тяготения И. Ньютона, тела только взаимно притягиваются силой, пропорциональной их массам [1, с. 171], то есть

$$F_{\text{гв}} = G \frac{m_1 m_2}{r^2}, \quad (1)$$

где $F_{\text{гв}}$ – гравитационная сила; m_1, m_2 – масса первого и второго тела; r – расстояние от центра первого тела до центра второго тела; G – гравитационная постоянная: $G = 6,673 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$.

С гравитационной силой связывали гравитационное поле и стали тщетно искать то гравитоны, то гравитационные волны. В настоящее время многократно доказано, что гравитации и гравитационного поля не существует. Например, шар заполненный легким водородным газом, от поверхности Земли уходит “вверх”, где же здесь сила притяжения Земли?

Фактическое ускорение силы тяжести (свободного падения) в разных местах Земли разное, например, изменение ускорения свободного падения g от широты составляет от 9,78 до 9,83 м/с² [1]. Эти изменения по закону всемирного тяготения И. Ньютона, то есть по формуле (1) не объясняются, а также не объясняются и более существенные изменения ускорения свободного падения тел (ρ_{T1}) в зонах, так называемых «гравитационных аномалий», часто совпадающих с сейсмоактивными зонами. Утверждения на основе закона всемирного тяготения, то есть на основе формулы (1), о том, что сила тяжести (ускорение свободного падения) на Луне в 6 раз меньше чем на Земле, также не подтверждаются. Ниже, на основе предложенных автором формул, и с учетом средней плотности Луны и свойств окружающей ее пространства, покажем незначительность различия ускорения свободного падения (силы тяжести) тел на Луне и на Земле.

Парадоксально то, что по настоящему гениальный исследователь И. Ньютон, открывший основополагающие законы физики, получивший множество новых достоверных результатов в области математики и физики, утверждавший, что гений – это целенаправленный труд человека, так грубо ошибался. Все другие законы И. Ньютона – первый, второй и третий закон, а также множество других бесценных его научных результатов, правдивость которых доказана практикой миллионы раз, представляют собой бесценное научное наследие для всего человечества. Возможно его “последователи” что-то исказили? В его основополагающем научном труде «Математические начала натуральной философии» [2] не упоминается закон всемирного тяготения.

Не следует искать того, чего нет на земле (теплорода, гравитона, гравитационного поля, изменения массы вопреки закону сохранения массы и т. д.), не нужно искать подтверждения правдоподобным, но ложным, антинаучным теориям в небесах. Критерий верности теории один – это повторяемость опытных подтверждений, а также практика, другого не дано.

Методы исследования. Известно, что в упругих телах наблюдаются силы притяжения (сжатие) и отталкивания (растяжение). Эти силы проявляются при внешних воздействиях на твердое тело, например, при деформациях сжатия проявляется сила отталкивания, а при деформациях растяжения – притяжения. Эти факты подтверждают справедливость третьего закона И. Ньютона. В природе имеются движения свободного падения тел «вниз» и свободного вознесения «вверх» (в сторону менее плотной, относительно плотного массивного тела, среды), в зависимости от действия на тело силы притяжения или отталкивания. Привычные понятия движения тел «вниз» и «вверх» с учетом шарообразной формы Земли необходимо заменить понятиями «движение к Земле» и «движение от Земли».

Свободное движение тела (свободное падение «вниз», свободное отталкивание – вознесение «вверх», в сторону менее плотной среды) зависит от разности плотности тела и пространства (среды), в котором оно находится и движется, а также от разности плотности пространства и ближайшего

массивного тела. Неправомерно считать пространства, в том числе вакуумное и междуатомное пустыми, они заполнены материей с определенной плотностью, плотность – фундаментальное свойство пространства (воздушного, водного, вакуумного, междуатомного), то есть между плотными материальными телами имеется менее плотное вещество, воспринимаемое как пространство – воздушная, вакуумная, водная или другая среда. Иначе не были бы возможными движения плотных материальных тел. Казалось бы, в достаточно плотном железном сплаве не должны быть пустоты, однако фактически имеются значительные «свободные» пространства микромира. Иначе движения атомов железа вокруг положения равновесия, движения электронов вокруг ядер атомов, и движения свободных электронов в металле были бы невозможными. Например, плотное тело 1, находясь в менее плотной среде 3 – в воздушном пространстве, вблизи плотного массивного тела 2 – Земли, может притягиваться или отталкиваться от этого массивного тела 2 в зависимости от разности плотности тела 1 и плотности пространства 3 (воздух, вакуумная среда, водородный или другой газ, вода или другие тяжелые жидкости) [3].

Необходимо признать единство непрерывности и дискретности – дискретной связанности материи и пространства. Например, передача и распространение упругих волн через твердые материалы возможны вследствие их непрерывности (континуум) в целом. В то же время колебание частей (волны) в твердых материалах невозможно без дискретности (прерывности) массива твердых тел. Пространство непрерывно и заполнено материей, но дискретно в местах скачкообразного изменения плотности материи на границах более плотных и менее плотных сред.

Результаты исследования. Автором в структурной модели квазиизотропной горной породы показано, что основной материал верхней части Земли – горные породы представляют собой дискретно-связанную среду [4]. В этой работе был сформулирован принцип последовательного разуплотнения материи по направлению от мелкого к более крупному структурному телу: ядро атома плотнее, чем атом, атом плотнее кристаллической решетки, кристаллическая решетка плотнее кристаллической отдельности, кристаллическая отдельность плотнее зерна, зерна плотнее блока, блок плотнее планетарной тектонической плиты.

Для условия, когда плотность тела 1 (ρ_{T1}), находящегося в воздушном пространстве, превышает плотность (пространство) воздушной среды 2 (ρ_{c2}), в которой оно находится, то есть когда $\rho_{T1} > \rho_{c2}$ реализуется свободное падение (притяжение) тела 1 в сторону ближайшего плотного массивного тела 3 – Земли, и сила притяжения прямо пропорциональна произведению массы тела 1 – m_{T1} и разности средних значений плотностей пространства (ρ_{c2}) 2 (воздух) и массивного тела (ρ_{c3}) 3 (Земли), то есть

$$F_p = k_p m_{T1} (\rho_{c2} - \rho_{c3}), \quad (2)$$

где F_p – сила притяжения (свободного падения) тела 1, находящегося в пространстве, воздушной среде (в среде с меньшей плотностью, чем его плотность), к ближайшему массивному телу (к Земле); ρ_{c2} – среднее значение плотности (воздушного) пространства; ρ_{c3} – среднее значение плотности ближайшего массивного тела (Земли); m_{T1} – масса тела 1; k_p – постоянная (коэффициент) свободного падения тела (притяжения), имеющий размерность $\text{м}^4/\text{с}^2 \text{ кг}$.

Изучая ускорение тел при свободном падении, плотность воздушного пространства и массивного тела Земли, можно экспериментально определить значения k_p для системы «тело – воздушное пространство – Земля». Автором было установлено, что для указанной системы:

$$k_p = -17,84 \cdot 10^{-4} \text{ м}^4/\text{с}^2 \text{ кг}.$$

Физический смысл постоянной (коэффициента) свободного падения тела k_p – это отношение ускорения свободно падающего тела 1 в воздушной среде к разности средних значений плотностей воздушного пространства и массивного тела (Земли), то есть

$$k_p = \frac{g}{\rho_{c2} - \rho_{c3}} = \frac{9,81}{1,2 - 550} = \frac{9,81}{-5498,8} = -0,001784$$

(знак минус означает падение вниз, движение к Земле).

Установлено, что тело, находящееся в пространстве (газообразной, вакуумной или другой среде) с меньшей плотностью, чем его плотность, притягивается в сторону ближайшего плотного, массивного тела **силой**, пропорциональной произведению массы тела и разности средних значений плотностей пространства (воздушная среда) и массивного, плотного (Земля) тела (2), определяющей направление и величину **ускорения** свободного падения (движения) тела.

Данный закон (2) не противоречит законам классической физики. Например, при средней плотности воздуха с учетом всех слоев атмосферы (1200 км до водородной протоносферы) – 0,0825 кг/м³ и средней плотности Земли – 5500 кг/м³, сила притяжения тела с массой 2 кг на расстоянии от Земли 10 м (хотя это не важно) по формуле (2) составляет 19,6193 Н, а ускорение с учетом второго закона И. Ньютона $F = m \cdot g$ и установленного по формуле (2) значения силы притяжения тела, составит 9,809652853 м/с². При прочих равных условиях сила притяжения тела с другой массой, то есть 5 кг, по формуле (2) составляет 49,048264265 Н, а ускорение свободного падения тела с массой 5 кг, составляет 9,809652853 м/с², то есть данный результат согласуется с экспериментальными измерениями Галилео Галилея (1564–1642) и других ученых, установивших равенство ускорения свободного падения тел с разными массами.

При средней плотности Луны 3340 кг/м³ и предполагая свободное падение тела с массой 5 кг на Луну с высоты 10 м, а также предполагая, что плотность атмосферы Луны (космический вакуум) в тысячи раз меньше средней плотности атмосферы Земли, то есть равно 0,0000825 кг/м³, и ускорение свободного падения тел Земли и Луны относятся как отношение их средних плотностей:

$$\frac{g_E}{g_C} = \frac{\rho_E}{\rho_{нз}} = \frac{3340}{5500}, \text{ находим: } g_E = 5,9887345 \text{ м/с}^2, \text{ то есть при этом постоянная свободного падения}$$

тела Луны будет:

$$k_E = \frac{g_E}{\rho_{c2} - \rho_{c3}} = \frac{5,957345}{0,0000825 - 3340} = \frac{5,957345}{-3339,9999175} = -17,83636 \cdot 10^{-4} \text{ м}^4/\text{с}^2 \cdot \text{кг},$$

а сила притяжение Луны составит

$$F_p = -17,83636 \cdot 10^{-4} \cdot 5(0,0000825 - 3340) = 29,78672 \text{ Н},$$

тогда предполагаемое ускорение свободного падения тел на Луну составит $g_E = 5,957344 \text{ м/с}^2$.

Равенство постоянного (коэффициента) свободного падения тел для Луны k_E и Земли k_p означает справедливость закона свободного падения тел в пространстве, то есть формулы (2), и для условий Луны.

Фактические незначительные изменения силы притяжения (ускорения свободного падения) от расстояния тела до Земли в формуле (2) учитываются изменением плотности среды (воздуха) от расстояния до Земли. Например, плотность воздуха резко убывает с поднятием от поверхности Земли и на высоте 9 км уменьшается примерно вдвое, однако влияние такого изменения на силы притяжения по формуле (2) незначительное. Более существенное изменение величины ускорения свободного падения (силы притяжения) тел в разных местах Земли (гравитационные аномалии) по формуле (2) объясняется изменениями средней плотности Земли в разных местах.

Для другого противоположного условия, когда плотность тела 1 (ρ_{T1}) меньше плотности пространства (среды) 2 (ρ_{c2}), в котором оно находится, то есть когда $(\rho_{T1}) < (\rho_{c2})$, реализуется отталкивание тела 1 от Земли, наблюдается свободное движение тела от Земли – вознесение «вверх» в сторону менее плотной среды.

Установлено, что тело, находящееся в пространстве (газообразной, жидкой или другой среде) с большей плотностью, чем его плотность, отталкивается от плотного, массивного тела (Земли) в сторону менее плотной среды **силой**, пропорциональной произведению массы тела и разности средних значений плотностей пространства (воздушная, водная или другая среда) и тела (формула (3), определяющей направление и величину **ускорения** свободного вознесения (движения) тела.

Например, сила отталкивания тела (сухое дерево), находящегося в (водной) среде с меньшей плотностью, чем его плотность, прямо пропорциональна произведению массы тела и разности средних значений плотностей среды (вода) и тела (сухое дерево):

$$F_0 = k_0 m_{T1} (\rho_{c2} - \rho_{T1}), \quad (3)$$

где F_0 – сила отталкивания (свободного вознесения «вверх» в сторону менее плотной среды – неба) тела 1, находящегося в пространстве (среде) 2 с меньшей плотностью, чем его плотность; ρ_{c2} – среднее значение плотности пространства (жидкой среды) 2 (вода); ρ_{T1} – среднее значение плотности тела 1 (сухое дерево); m_{T1} – масса тела 1 (сухое дерево); k_0 – постоянная (коэффициент) отталкивания, имеющая размерность $\text{м}^4/\text{с}^2$ кг.

Физический смысл постоянной (коэффициента) отталкивания k_0 – отношение ускорения (за счет силы отталкивания) тела a в среде к разности средних значений плотностей среды и тела, то есть

$$k_0 = \frac{a}{\rho_{c2} - \rho_{T1}}. \quad (4)$$

Изучая ускорение тела, плотность среды (пространства) и тела, можно экспериментально определить значения k_0 , например, для системы «тело – водная среда». Тело с меньшей плотностью, чем плотность воды, всплывает из глубин водной среды (пространства) с ускорением, пропорциональным разности плотностей среды и тела. Можно предположить, что снаряд, изготовленный из сухого дерева, выпущенный горизонтально на определенной глубине из подводной пушки, будет иметь траекторию, направленную вверх на поверхность воды, и в конце может всплыть из глубины на поверхность. Например, если допустить свободное вертикальное движение «вверх» сухого дерева с массой 0,1 кг, плотностью 400 кг/м^3 в водной среде (плотность воды примерно 1000 кг/м^3) с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$, то для указанной системы:

$$k_0 = \frac{a}{\rho_{c2} - \rho_{T1}} = \frac{0,5}{600} = 0,0008333 = 8,33 \cdot 10^{-4} \text{ м}^4 / \text{с}^2 \text{ кг}.$$

Тогда сила отталкивания для данного случая по формуле (3) составит:

$$F_0 = k_0 m_{T1} (\rho_{c2} - \rho_{T1}) = 0,0008333 \cdot 0,1(1000 - 400) = 0,04998 \text{ Н}.$$

По второму закону И. Ньютона сила отталкивание составит: $F = m \cdot a = 0,1 \cdot 0,5 = 0,05 \text{ Н}$.

Исходя из формулы (4):

$$a = k_0 (\rho_{c2} - \rho_{T1}) = 0,0008333 \cdot (1000 - 400) = 0,49998 \text{ м} / \text{с}^2.$$

Положительный знак k_0 указывает на направление тела «вверх» – движение от Земли.

Следует отметить, что указанное значение постоянной силы отталкивания для водного пространства (среды) (k_0) приведено лишь в качестве примера. Необходимо уточнение значения постоянной

(коэффициента) силы отталкивания для разных тел с различными плотностями, и на основе исследований ускорений тел в пространствах с различной плотностью.

Формулу (3) можно также применять и для системы «тело – воздушное пространство», когда плотность тела $1 - \rho_{T1}$ меньше плотности (пространства) атмосферного воздуха ρ_{c2} , в котором оно движется. Такая система может быть представлена системой «шар, заполненный водородом – воздух» или «сверхнизкоплотная материя – воздух». В этих системах тело будет свободно возноситься в «вверх», в небо.

Следует отметить, что на основе формулы (2) хорошо объясняются гравитационные аномалии Земли, наблюдаемые в вытянутых глобальных сейсмоактивных и в некоторых локальных зонах планеты. Гравитационные аномалии фиксируются в виде изменения ускорения свободного падения тел в определенных зонах, что может свидетельствовать о наличии руд с большими значениями плотности или, наоборот, о наличии больших пустот или залежей газов, нефти на определенных участках подземного пространства.

Было установлено [5–7], что положительные гравитационные аномалии связаны с повышением плотности горных пород за счет сжимающих, а отрицательные – с понижением плотности за счет растягивающих остаточных напряжений в сейсмоактивных зонах по всей планете. Например, вдоль вытянутого по планете Срединно-Атлантического хребта имеется положительная гравитационная (плотностная) аномалия, а вблизи Японии, Индонезии, в западных побережьях северной и южной Америки – отрицательная [6]. Как видно из формулы (2), при повышении плотности горных пород (ρ_{c3}) увеличивается сила притяжения и ускорение свободного падения тел. Следует отметить, что указанные аномалии незначительны по сравнению со случаем, когда плотность среды изменяется скачкообразно. Например, в пределах океана (водное пространство) за счет выделения из глубин Земли потока газов (метана или другого газа) в определенной зоне океана, из-за низкой плотности может создаваться значительная отрицательная гравитационная аномалия. В такой зоне резко уходят ко дну не только морские судна, рассчитанные на плотность воды, а не газа, но также могут почувствовать сильное воздействие и воздушные авиолайнеры в виде ускорения и потери курса из-за уменьшения силы тяжести. В этом случае сила отталкивания морского судна водной средой по формуле (3) сменяется силой притяжения по формуле (2), и судна резко уходят ко дну океана (Бермудский треугольник). Локальные гравитационные аномалии на суше по формуле (2) объясняются наличием в этих местах подземных разряженных пустот, больших объемов легких газов, например, метана с плотностью $0,657 \text{ кг/м}^3$. Тогда по формуле (2) будет наблюдаться так называемая антигравитация, вода в том месте потечет вверх, так как $0,657 < 1,2$ и в формуле (2) k_p становится положительным.

Для третьего условия, когда плотность тела ρ_{T1} равно плотности среды (пространства) ρ_{c2} , в котором оно находится, то есть когда

$$\rho_{T1} = \rho_{c2}, \quad (5)$$

силы отталкивания и притяжения равны нулю, тело может находиться в невесомости, равновесии и подчиняется внутренним законам движения пространства (среды).

Для структурных тел микромира (элементарных частиц) возможно справедливы подобные же, как указано выше, универсальные законы притяжения и отталкивания. Открытие этих законов – дело будущего, здесь лишь отметим сходство формулы (2) с формулой силы тока в проводнике:

$$i = k(\varphi_1 - \varphi_2), \quad (6)$$

где φ_1, φ_2 – электрический потенциал (определяемый как потенциальная энергия, которой обладает положительный заряд в 1 кулон, помещенный в данную точку) в точке 1 и 2 соответственно; i – сила электрического тока; k – величина проводимости тока.

Выводы. В заключение отметим, что свободные движения тела в пространстве – особенные движения, зависящие от плотности пространства и самого тела, движение материи в пространстве по замкнутой орбите бесконечно, хотя замкнутая орбита как путь (длина окружности) конечна, но движение материи по замкнутой орбите повторяемо, периодически и бесконечно, деление и сложение (укрупнение) материи конечны. В вечных превращениях по кругу материя пребывает в следующих состояниях плотности: сверхплотности (сверхплотное структурное тело, вещество ядра атомов); высокой плотности (твердые тела); средней плотности (жидкость); низкой плотности (плазма); средне низкой плотности (газы), сверхнизкой плотности (вакуум), ультранизкой плотности (космический вакуум, тонкий мир). Интенсивность движения (прямолинейное, круговое, колебательное) материи в пространстве зависит от разности плотности материи и пространства. Вселенная конечна, превращения и движения ее материи по кругу бесконечны и вечны, так как структурные тела Вселенной, в том числе небесные тела, зарождаются из самих себя, масса и энергия материи сохраняются. Создатель знает лучше.

Литература

1. *Мерион Дж. Б.* Физика и физический мир / Дж. Б. Мерион. М.: Мир, 1975. 623 с.
2. *Ньютон Исаак.* Математические начала натуральной философии / Исаак Ньютон. М.: Наука, 1989. 687 с.
3. *Тажибаев К.* Законы иерархических систем. Современные проблемы механики сплошных сред / К. Тажибаев // Сб. тр. "Гидрогазодинамика, геомеханика и геотехнология". Вып. 8. Бишкек, 2008. С. 73–95.
4. *Тажибаев К.* Деформация и разрушение горных пород / К. Тажибаев. Фрунзе: Илим, 1986. 106 с.
5. *Тажибаев К.* Условия динамического разрушения горных пород и причины горных ударов / К. Тажибаев. Фрунзе: Илим, 1989. 180 с.
6. *Тажибаев К.* О регулярных движущих силах литосферных плит / К. Тажибаев // Матер. 5-го межд. симп. «Современные проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов». Бишкек. 19–24 июня 2011. С. 102–105.
7. *Тажибаев К.* Напряжения, процессы деформации и динамического разрушения горных пород: в 2 т. / К. Тажибаев. Т. 1. Бишкек: Алтын Принт», 2016. 352 с.