УДК: 530.18 (УДК 530.10(075.4))

ГРНТИ: 29.05.19 (Фундаментальная физика)

Яловенко С. Н.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Чёрный предел. Часть 26. Гравитация. У Ньютона нет наклона.

Аннотация. Выведен третий закон Кеплера из закона сохранения количества движения. Показано, что третий закон Кеплера - это другая форма записи законов сохранения энергии. Раскрыта природа гравитации как суммы вращающихся плоскостей (водоворотов, эфироворотов). Гравитация рассмотрена как изменяющаяся плотность среды (пространства). Показана связь между третьим законом Кеплера и механическими законами сохранения энергии (эти явления подобны).

Ключевые слова: *вывод третьего закона Кеплера, причина гравитации, закон Ньютона, плотность, водоворот, эфироворот.*

Yalovenko S. N.

Kharkov National University of Radio Electronics

Black limit. Part 26. Gravity. Newton has no tilt.

Abstract. Kepler’s third law is derived from the law of conservation of momentum. It is shown that the third Kepler's law is another form of writing the laws of conservation of energy. The nature of gravity is revealed as the sum of rotating planes (whirlpools, ether rotations). Gravity is considered as a changing density of the medium (space). The relationship between Kepler’s third law and the mechanical laws of energy conservation (these phenomena are similar) is shown.

Keywords: *the conclusion of Kepler’s third law, the cause of gravity, Newton’s law, density, whirlpool, ether.*

Есть много теорий по гравитации, но это означает, что нет одной правильной, и мы до сих пор не понимаем природу гравитации. Это как в книге «Сто способов лечения ревматизма», это означает, что мы не знаем, как лечить, если бы знали, не было бы необходимости в 100 способах. Закон всемирного тяготения был получен экспериментально, как и многие другие законы физики. Но знание и понимание - это разные вещи. Мы знаем, но мы не понимаем, почему эти законы таковы. Своё не понимание мы скрываем за словами «так устроила природа» или другими трудно понимаемыми для большинства формулировками (придуманными словами), запретами на знание и т.д. Это видно из учебников по физике, где записаны формулы, но отсутствуют образы, картинки объясняющие природу данного явления (физика стала безобразной, «потому, что потому») или как говорят: «заткнись и считай». Это затрудняет изложения предмета (физики), так как часто мы мыслим образами – картинками.

В современной науке есть знания, и есть понимание этого знания – это немного разные вещи [1-4,10-12]. На протяжении веков мы пользовались огнём, сжигая дрова, но понимание этого процесса (горения) пришло позже с пониманием природы плазмы. Многие законы получены экспериментальным путём, но понимание природы этих явлении часто лежат вне наших знаний. Механические (водные, воздушные и т.д.) модели физических процессов дают, расширяют, углубляют наше понимание этих явлений в отличие от просто знаний их. Знать и понимать – это не одно и то же.

Поэтому, в данной работе, гравитация представлена аналогом воздушного давления, которое создано суммой плоских водоворотов, с экспоненциальным распределение давления (внутри плоского водоворота). Такое представление позволяет образно представить гравитационный процесс – гравитацию и ставить эксперименты над ней. Так запуская деревянные шарики вокруг водоворота можно моделировать движение планет и объяснять законы Кеплера – объяснять изменение скорости движения планет в зависимости от расстояния от солнца или центра водоворота. Водоворотные представления о гравитации изображены на рис.1,2.

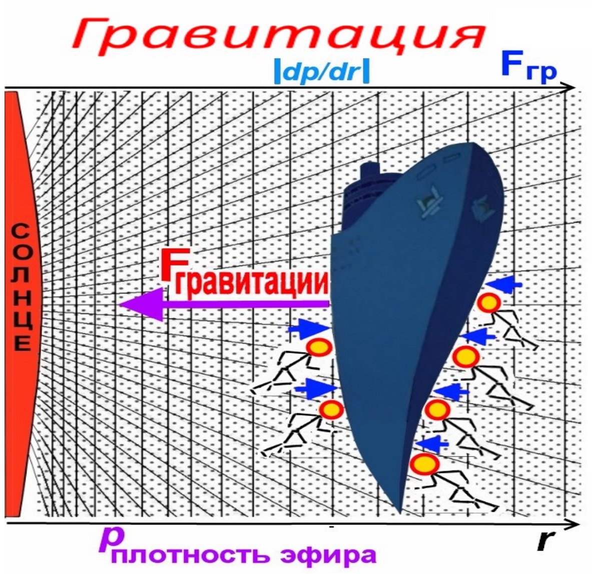

Рис. 1. Представления о гравитации

Рис.2. Гравитация как сумма плоских водоворотов

Ранее в работах автора [5-9] гравитация представлялась суммарным экспоненциальным водоворотом, который размазывался по площади сферы $S=4\pi r^2$ и отображался приближённо формулой (1).

$$F = (\mathcal{H}_1 + \mathcal{H}_2)\frac{GM_1^{/} m_2}{4\pi r^2}\ell^{-r/\sigma(M_1^{/}+m_2)}, \qquad (1)$$

где $\mathcal{H} = (\mathcal{H}_1 + \mathcal{H}_2)$ сумма наклонов Солнца (M_1) и планеты(m_2).

Или

$$F = \mathcal{H}\frac{GM_1^{/} m_2}{4\pi r^2}\ell^{-r/\sigma(M_1^{/}+m_2)}, \qquad (2)$$

где $M_1 = \mathcal{H}\frac{M_1^{/}}{4\pi}$ масса Солнца с учётом наклона. Тогда формулу (2) можно записать как:

$$F = \frac{GM_1 m_2}{r^2}\ell^{-r/\sigma(M_1^{/}+m_2)}. \qquad (3)$$

Так как экспонента из-за большой массы Солнца для нашей солнечной системы приближённо равна ≈1 или $\ell^{-r/\sigma(M_1^{/}+m_2)} \approx 1$, то формулу (3) приближённо можно записать в привычном для нас виде как:

$$F = \frac{GM_1 m_2}{r^2}. \qquad (4)$$

Формула (4) приближённо равна сумме плоских водоворотов с равномерной плотностью $\rho(r) \approx const$ (для нашей Солнечной системы), что показано на (рис.2).

То есть, из водоворотной гравитационной теории следует, что формула Ньютона (4) - это приближение расширенной формулы водоворотной гравитации (1), которая не учитывает наклоны, создаваемые разными планетами (массами).

Заменим плоские экспоненциальные водовороты, (приближением для расстояния равным солнечной системе) водоворотами с равномерной плотностью ρ(r)≈const. Выведем уравнение гравитации Ньютона (4) из данных приближений (рис.2).

Выберем сегмент объёма сферы ΔV соответствующий одинаковыми углами наклона $\varphi_i \pm \Delta\varphi$ для векторов моментов инерции $\vec{J}_i$ водоворотов как показано на рис. 3.

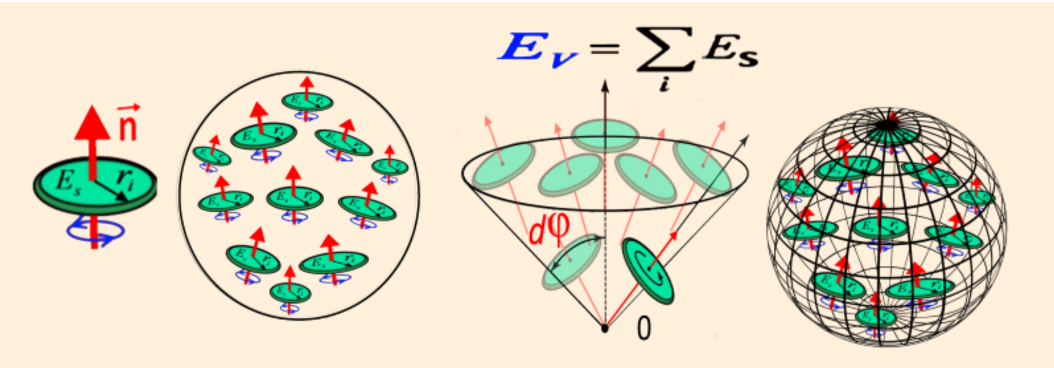

Рис. 3. Водовороты с одинаковыми углами моментов вращения φ

Рассчитаем, какую изменяющуюся плотность среды они создадут, с учетом принципа суперпозиции для них (рис.3).

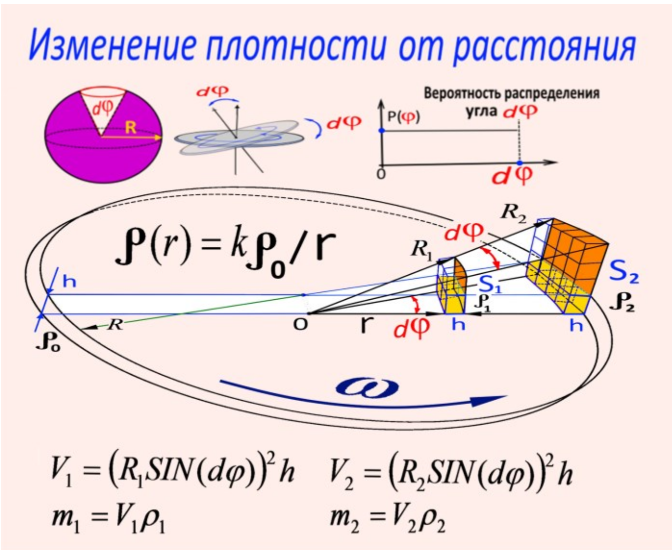

Рис. 4. Изменение плотности среды созданной водоворотами

Из-за статистически равновероятностного распределения по углу P(dφ)=const масса диска статистически равномерно распределяется по объёму конического цилиндра dV, как изображено на рис. 4.

Тогда, если $\rho_{диска} = \rho_0 = const$ −плотность диска постоянная, $d\varphi = const$, $h = const$ − толщина диска полого цилиндра и угол dφ − постоянные величины, то

$$dm = d\varphi rhh\rho_0 = (d\varphi r)^2 h\rho_{цилиндра} \qquad (5)$$

или

$$\rho_{цилиндра} = \frac{h\rho_0}{d\varphi r} = (\frac{h}{d\varphi})\rho_0 \frac{1}{r} = k\rho_0 \frac{1}{r} \qquad (6)$$

$$k = \gamma = \frac{h}{d\varphi} = const \quad ,$$

$$\rho(r) = k\rho_0 \frac{1}{r} = \gamma \frac{\rho_0}{r}. \qquad (7)$$

Плотность сегмента (полого цилиндра) уменьшается обратно пропорционально расстоянию $\sim \frac{1}{r}$ относительно изначальной плотности ($\rho_0 = \sum_i \rho_i$) суммарного диска $\rho(r) = \gamma \frac{\rho_0}{r}$, которая как бы равномерно размазывается по объёму dV или площади (опоры) dS этого объёма с высотой $h = const$.

Полученная формула (7) означает, что суммарная плотность создаваемая суммой плоских водоворотов будет обратно пропорциональна расстоянию.

$$\rho(r) = \gamma \frac{\rho_0}{r} \qquad (8)$$

Такое изменение плотности (для воздушной или газовой среды) будет создавать дифференциал (градиент) силы или напряженность, которую можно записать как:

$$E(r) = \partial\rho / \partial r = -\gamma' \frac{\rho_0}{r^2} = \gamma \frac{\rho_0}{r^2} \qquad (9)$$

На тело или массу (водоворот) помещённую в эту изменяющую плотность будет действовать сила, аналог гравитационной силе, равной:

$$F(r) = \gamma \frac{\rho_0 \times m_2}{r^2} \qquad (10)$$

Уравнение (10) - это уравнение гравитации (силы) записанной через изменяющуюся плотность, которую создает центральное тело – Солнце или сила созданная суммой (плоских) водоворотов за счёт изменения плотности среды (дифференциала или градиента). Водоворотные представления о Солнечной системе изображены на рис. 4,5,6.

Рис. 5. Модель водоворотной гравитации

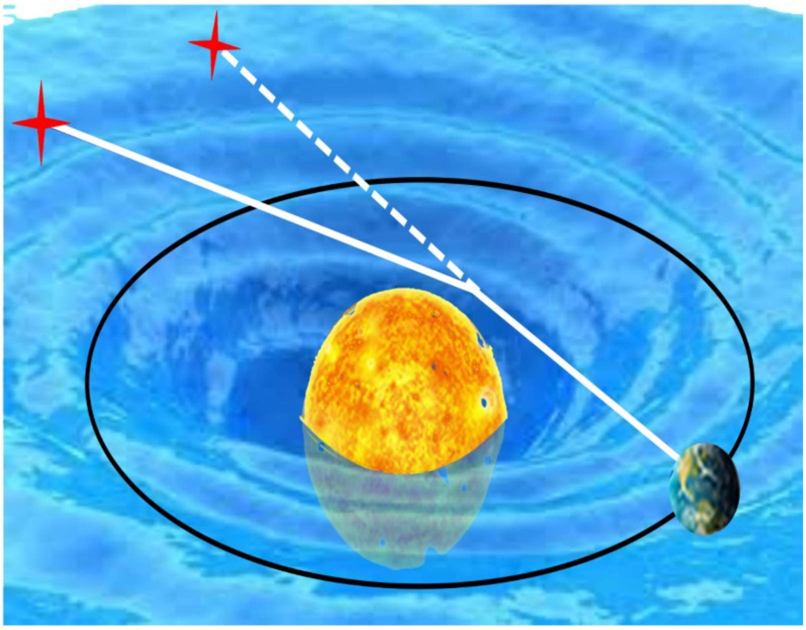

Рис. 6. Воздействие гравитации на свет

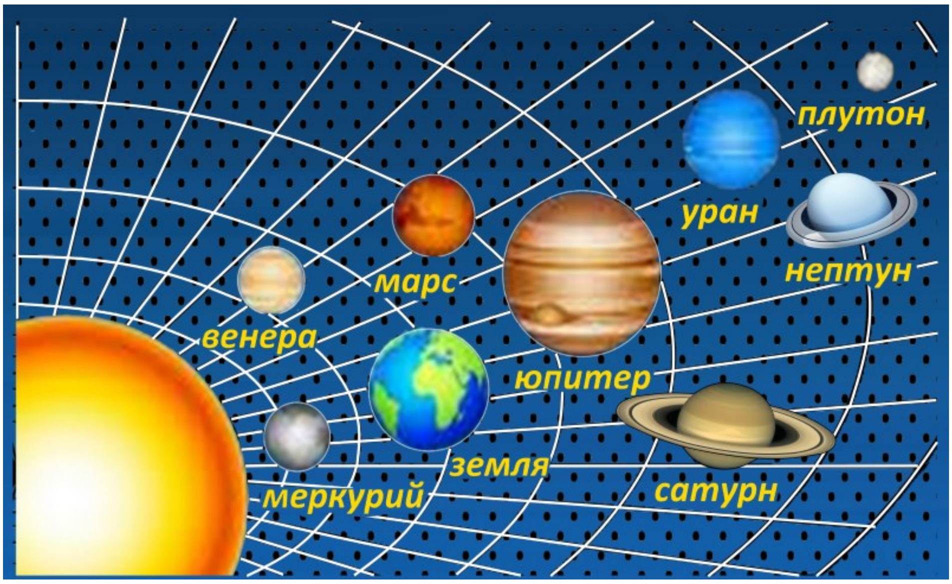

Рис. 7. Водоворотная модель солнечной системы

Рассмотрим, как будут двигаться тела по круговой орбите вокруг тела (Солнца), которое создало такую измененную плотность среды, создающую силу подчиняющуюся уравнению (10) (этой изменённой плотности).

Запишем уравнение для ускорения и силы при движении по окружности:

$$a = \upsilon^2 / r, \qquad (11)$$

$$F = ma = m \times (\upsilon^2 / r). \qquad (12)$$

Приравняем уравнения (10) и уравнения (12)

$$\gamma \frac{\rho m}{r^2} = m \frac{\upsilon^2}{r}. \tag{13}$$

Сократим массы у уравнении (13), получим:

$$\gamma \frac{\rho}{r} = \upsilon^2. \tag{14}$$

Т.к. скорость движения по орбите тела равна $\upsilon = \frac{2\pi r}{T}$ то подставим в уравнение (14) и перепишем как:

$$\gamma \frac{\rho}{r} = \frac{4\pi^2 r^2}{T^2}. \tag{15}$$

Или можно записать в виде формулы:

$$T^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{\gamma \rho}. \tag{16}$$

Формула (16) отображает период вращения тела по орбите за счёт изменения плотности и как следствия силы созданным центральным телом и отображенным уравнением (10).

Запишем период вращения (T_1 и T_2) тел для двух разных орбит

$$T_1^2 = \frac{4\pi^2 r_1^3}{\gamma \rho}, \tag{17}$$

$$T_2^2 = \frac{4\pi^2 r_2^3}{\gamma \rho}. \tag{18}$$

Найдём соотношение (связь) между движениями этих двух тел движущихся на разных орбитах вокруг центрального тала (Солнца). Разделим уравнение (17) на уравнение (18). Получим:

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}. \qquad (19)$$

Т.е. их движения будут подчиняться третьему закону Кеплера (рис. 8, 9, 10).

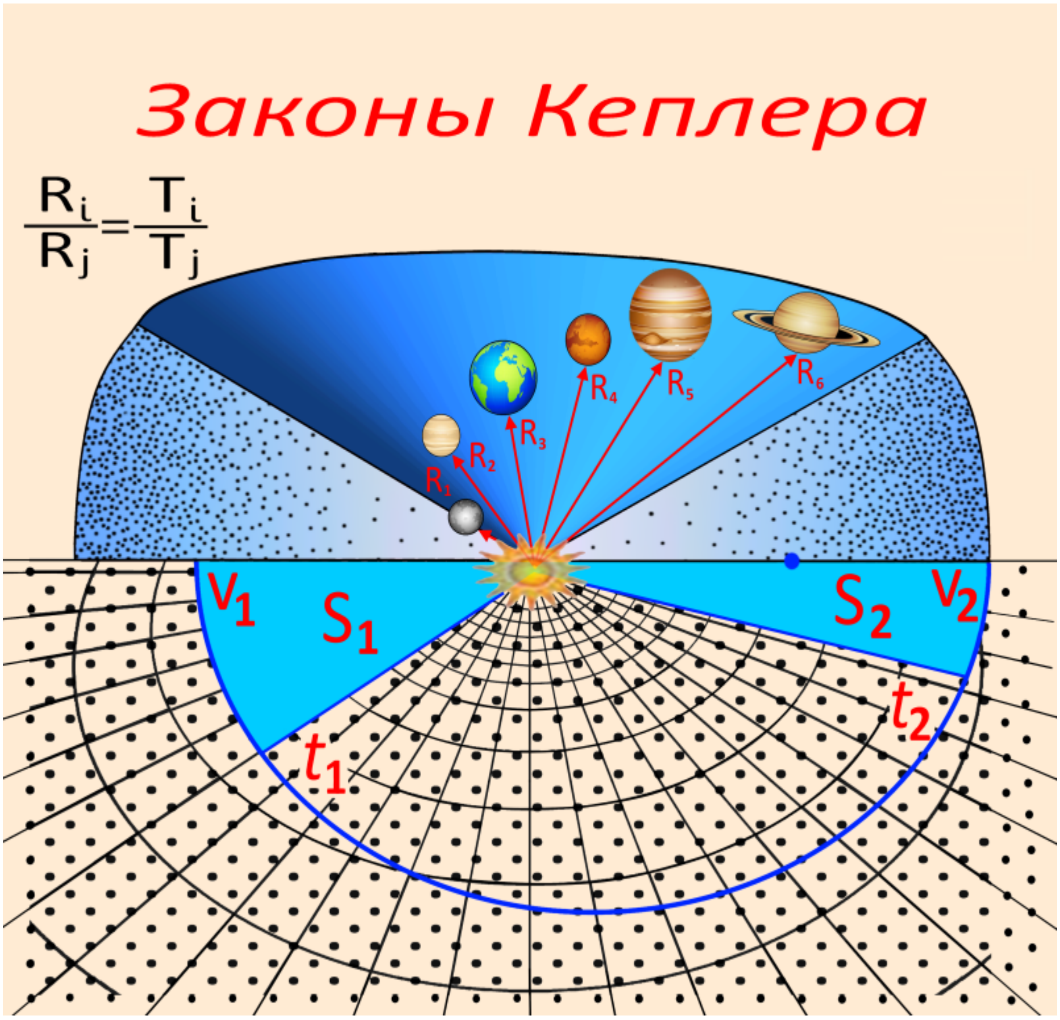

Рис. 8. Законы Кеплера

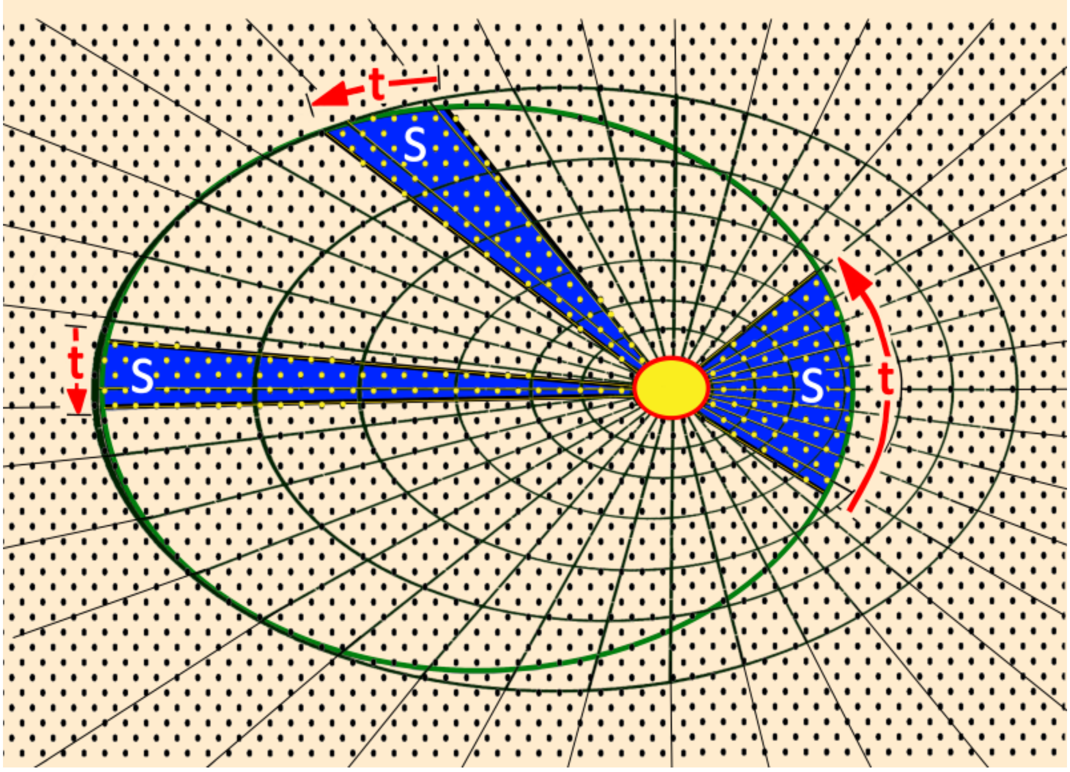

Рис. 9. Законы Кеплера

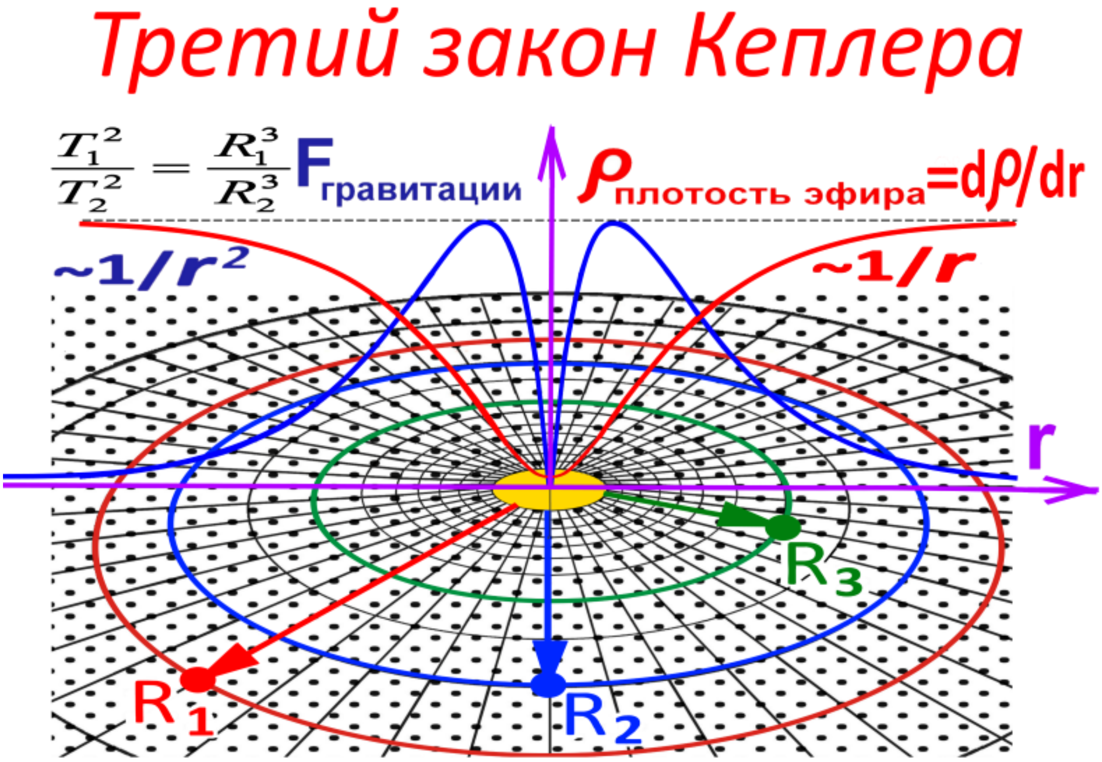

Рис. 10. Законы Кеплера

Выведем из третьего закона Кеплера уравнение гравитации или закон всемирного тяготения. Выполним, обратное действие:

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3};\rightarrow \frac{r_1^3}{T_1^2} = \frac{r_2^3}{T_2^2};\rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega}; \omega = \frac{2\pi}{T};\rightarrow r_1^3\omega_1^2 = r_2^3\omega_2^2 = E = const \ .(20)$$

Запишем закон сохранения количества движения или водоворота для Земли как

$$r^3_{Земли}\omega^2_{Земли} = E \ . \qquad (21)$$

Умножим и разделим на массу Солнца:

$$r^3_{Земли}\omega^2_{Земли} = E = \frac{EM_{Солнца}}{M_{Солнца}} \ . \qquad (22)$$

Заменим $\frac{E}{M_{Солнца}} = G$ - сквозной постоянной.

$$r^3_{Земли}\omega^2_{Земли} = E = \frac{EM_{Солнца}}{M_{Солнца}} = GM_{Солнца}. \qquad (23)$$

Умножим и разделим уравнение (18) на массу Земли

$$r^3_{Земли}\omega^2_{Земли} = E = \frac{EM_{Солнца}}{M_{Солнца}} = GM_{Солнца} = GM_{Солнца}\frac{m_{Земля}}{m_{Земля}}, \qquad (24)$$

или

$$r_з^3\omega_з^2 = G\frac{M_c m_з}{m_з} \ . \qquad (25)$$

Перенесём массу Земли в уравнении (20) в левую часть

$$m_з r_з^3 \omega_з^2 = GM_c m_з . \qquad (26)$$

Перенесём $r_з^2$ в правую часть уравнения (21) и перепишем уравнение (21) как

$$m_з r_з \omega_з^2 = G\frac{M_c m_з}{r_з^2} . \qquad (27)$$

В уравнении (22) у нас стоит слева центробежная сила, которая уравновешивается гравитационной силой, создавая устойчивое движение по орбите Солнце – Земля.

$$F_{центробежнаяцбс} = m_з r_з \omega_з^2 = G\frac{M_c m_з}{r_з^2} = F_{гр} , \qquad (28)$$

где в левой части центробежная сила

$$F_{цбс} = m_з r_з \omega_з^2 = m_з a_з . \qquad (29)$$

В правой части уравнения (23) гравитационная сила притяжения или закон всемирного тяготения.

$$F_{гравитации} = G\frac{M_c m_з}{r_з^2} . \qquad (30)$$

Закон Кеплера (19) можно записать в другом виде, подставив в уравнение $T = \frac{2\pi}{\omega}; \omega = \frac{2\pi}{T}$, получим:

$$\omega_1^2 r_2^3 = \omega_2^2 r_2^3 \qquad (31)$$

Уравнение (31) – это третий закон сохранения энергии, который представлен рис. 11, 12.

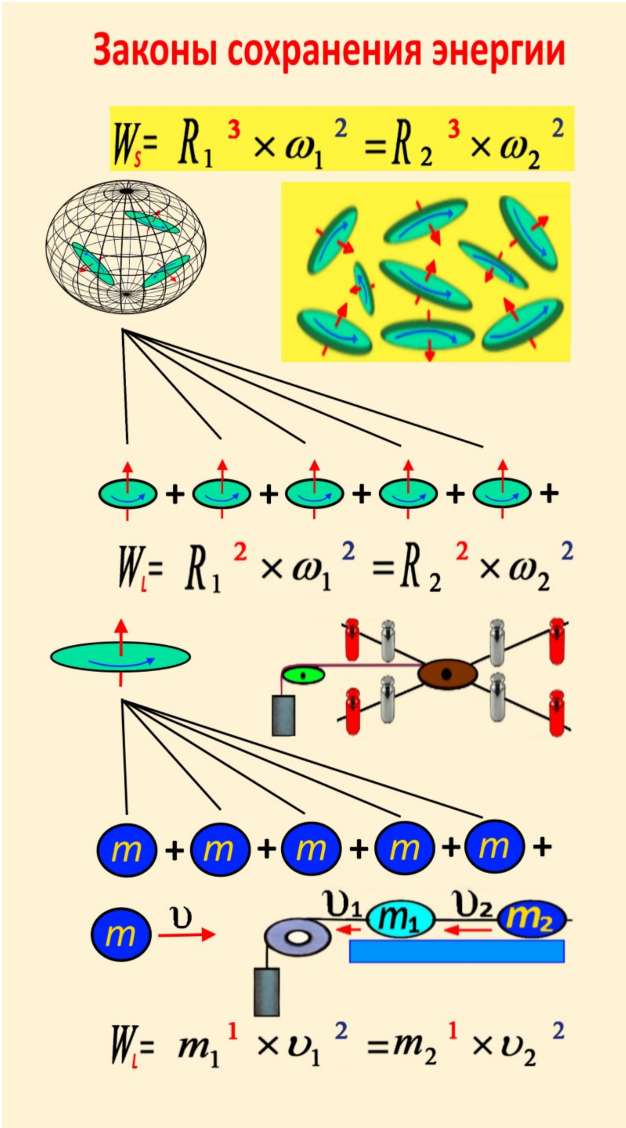

Рис. 11. Законы сохранения энергии

Законы сохранения энергии

№ п/п	Энергия	масса	скорость	масса	скорость	Мера
1	$W_L =$	m_1^{1}	$\times \upsilon_1^{2}$	$= m_2^{1}$	$\times \upsilon_2^{2}$	
2	$W_S = \sum W_L =$	R_1^{2}	$\times \omega_1^{2}$	$= R_2^{2}$	$\times \omega_2^{2}$	
3	$W_V = \sum W_S =$	R_1^{3}	$\times \omega_1^{2}$	$= R_2^{3}$	$\times \omega_2^{2}$	

Рис. 12. Таблица законов сохранения энергии

Вывод третьего закона Кеплер из законов Ньютона и наоборот вывод законов Ньютона из законов Кеплера в сжатом виде отображено на рис.13, 14. По сути, законы Кеплера и законы Ньютона – это одно и то же. Законы Ньютона - это другая форма законов Кеплера.

Вывод закона Ньютона из третьего закона Кеплера

Можно вывести законы Ньютона из законов Кеплера.

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$$

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3};\rightarrow \frac{r_1^3}{T_1^2} = \frac{r_2^3}{T_2^2};\rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega}; \omega = \frac{2\pi}{T};\rightarrow$$

$$\rightarrow r_1^3\omega_1^2 = r_2^3\omega_2^2 = E = const. \qquad (1)$$

Запишем закон сохранения количества движения или водоворота для Земли как

$$r_{Земли}^3\omega_{Земли}^2 = E. \qquad (2)$$

Умножим и разделим на массу Солнца:

$$r_{Земли}^3\omega_{Земли}^2 = E = \frac{EM_{Солнца}}{M_{Солнца}}. \qquad (3)$$

Заменим $\frac{E}{M_{Солнца}} = G$ - сквозной постоянной.

$$r_{Земли}^3\omega_{Земли}^2 = E = \frac{EM_{Солнца}}{M_{Солнца}} = GM_{Солнца}. \qquad (4)$$

Умножим и разделим уравнение (4) на массу Земли

$$r_{Земли}^3\omega_{Земли}^2 = E = \frac{EM_{Солнца}}{M_{Солнца}} = GM_{Солнца} = GM_{Солнца}\frac{m_{Земля}}{m_{Земля}}, \qquad (5)$$

или

$$r_з^3\omega_з^2 = G\frac{M_c m_з}{m_з}. \qquad (6)$$

Перенесём массу Земли в уравнении (6) в левую часть

$$m_з r_з^3\omega_з^2 = GM_c m_з. \qquad (7)$$

Перенесём $r_з^2$ в правую часть уравнения (7) и перепишем уравнение (7) как

$$m_з r_з\omega_з^2 = G\frac{M_c m_з}{r_з^2}. \qquad (8)$$

В уравнении (8) у нас стоит слева центробежная сила, которая уравновешивается гравитационной силой, создавая устойчивое движение по орбите Солнце – Земля.

$$F_{центробежная} = m_з r_з\omega_з^2 = G\frac{M_c m_з}{r_з^2} = F_{гр}, \qquad (9)$$

где в левой части центробежная сила

$$F_{цбс} = m_з r_з\omega_з^2 = m_з a_з. \qquad (10)$$

В правой части уравнения (9) гравитационная сила притяжения или закон всемирного тяготения.

$$F_{гравитации} = G\frac{M_c m_з}{r_з^2}. \qquad (11)$$

Рис. 13. Вывод законов Ньютона

Вывод третьего закона Кеплера из законов Ньютона.

Можно вывести законы Кеплера из законов Ньютона и закона всемирного тяготения.

$$F_{гр}(r) = G\frac{Mm}{r^2} \qquad (1)$$

Эта сила придает телу «m» вращающемуся вокруг него центробежное ускорение

$$a = \frac{V^2}{r} \qquad (2)$$

И создает силу (центробежную) равную

$$F_{цб}(r) = ma = m(\frac{V^2}{r}) \qquad (3)$$

Которая уравновешивает гравитацию, и тело стабильно вращается по круговой орбите. Приравняем эти силы.

$$F_{гр}(r) = G\frac{Mm}{r^2} = m(\frac{V^2}{r}), \qquad (4)$$

получим

$$G\frac{M}{r} = V^2 \qquad (6)$$

Что бы получить третий закон Кеплера на нужен период вращения «T»:

$$V = \frac{2\pi r}{T} \qquad (7)$$

Подставим в предыдущее выражение получим

$$G\frac{M}{r} = \frac{4\pi r^2}{T^2} \qquad (8)$$

или

$$T^2 = \frac{4\pi r^3}{GM} \qquad (9)$$

Запишем полученное выражение для двух спутников массой «$м_1$» и «$м_2$» вращающихся вокруг тела массой «М»

$$T_1^2 = \frac{4\pi r_1^3}{GM} \qquad (10)$$

$$T_2^2 = \frac{4\pi r_2^3}{GM} \qquad (11)$$

Разделим первое уравнение на второе, получим соотношение

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3} \qquad (12)$$

Это третий закон Кеплера

Рис.14. Вывод законов Кеплера

Сами законы Кеплера и Ньютона выводятся из водоворотных представлений о гравитации, где гравитация представлена суммой вращающихся водоворотов рис. 15, 16. Из водоворотных гравитационных представлений следует, что формула Ньютона не полная в ней не хватает угла наклона, как следствие суммы водоворотов и разного для разных масс.

Рис. 15. Гравитация и водовороты

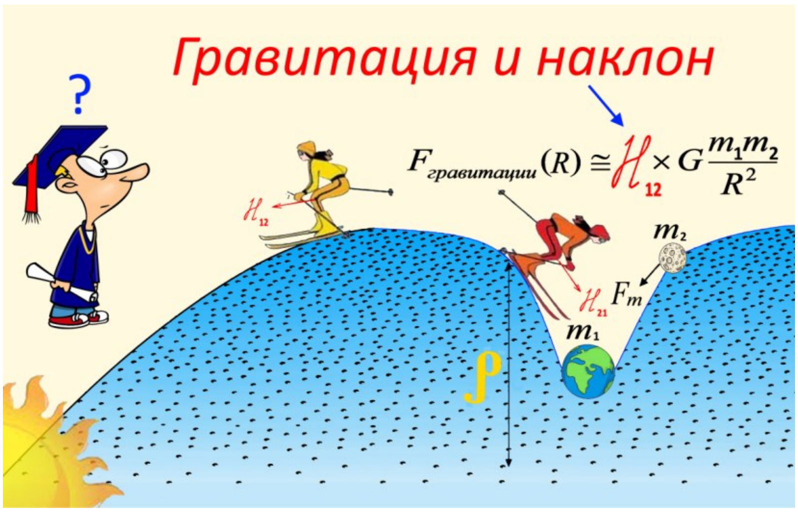

Рис. 16. У Ньютона нет наклона.

ВЫВОД: По сути, уравнение гравитации (10) $F(r) = \gamma \frac{\rho_0 \times m_2}{r^2}$ записанное через плотность и уравнения гравитации (30) $F_{гравитации} = G\frac{M_c m_з}{r_з^2}$ записанной через массу – это одно и то же уравнение, которое является следствием закона Кеплера (19) $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$.

Законы Кеплера получены эмпирически и не отвечают на вопрос: «Почему так?». В эфирной теории законы Кеплера выводятся математически из водоворотных представлений о строении материи – протона, электрона, нейтрино. В эфирной теории законы Кеплера возникают из-за разности эфирного давления созданного суммой плоских водоворотов (эфироворотов) и являются следствием третьего закона сохранения $R_1^3\omega_1^2 = R_2^3\omega_2^2 = E = const$.

Законы Кеплера: В большей плотности среды планеты движутся медленно, в меньшей плотности среды (эфира) быстро, поэтому площади заметаемых площадей заодно и тоже время равны, а периоды и радиусы соотносятся как $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{R_1^3}{R_2^3}$. Через воздействие изменяющейся плотности среды ~ 1/r объясняются и выводятся законы Кеплера. Это объясняет природу (причину) этого явления.

Список литературы / References:

1. Лоренц Г.А.: **Теория электронов**. *ГИТТЛ, Москва. (1953)*.
2. Пуанкаре А.: **Избранные труды, том.1.** *Наука, Москва. (1971)*.
3. Эйнштейн А.: **Теория относительности.** *Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика", Москва. (2000)*.
4. Ацюковский В.А.: **Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газоподобном эфире.** *Энергоатомиздат, Москва. (1990)*.
5. Яловенко, С.Н.: **Чёрный предел. Теория относительности: новый взгляд.** *ТОВ издательство «Форт», Харьков (2009)*.
6. Яловенко, С.Н.: **Фундаментальная физика. Продолжение теории относительности.** *Научное издание. LAP LAMBERT Academic Publishing .Саарбрюккен, Германия. (2013)*.
7. Яловенко, С.Н.: **Эфирная теория относительности. Гравитация. Заряд.**».. *Научное издание. Издательство «ЛИДЕР». Харьков. (2015)*

8. Яловенко С.Н.: **Гравитация как сумма плоских экспоненциальных водоворотов. Расширение фундаментальных законов физики.** *Научное издание. LAP LAMBERT Academic Publishing .Саарбрюккен, Германия. (2016).*
9. Яловенко, С. Н.: **Расширение теории относительности, гравитации и электрического заряда.** *Научное издание. LAP LAMBERT Academic Publishing .Саарбрюккен, Германия. (2018).*
10. Вавилов, С.И.: **Экспериментальные основания теории относительности Собр. соч. Т. 4.** *Издательство АН СССР, Москва. С. 9–110 (1956).*
11. Франкфурт, У.И.: **Оптика движущихся тел.** *Наука, Москва.С.212 (1972).*
12. Миллер, Д.К.: .**Эфирный ветер. Т. 5.** *Успехи физических наук, Москва. С. 177–185 (1925).*