

УДК: 530.18 (УДК 53.01)

ГРНТИ: 29.05.19 (Фундаментальная физика)

Яловенко С. Н.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

**Чёрный предел. Часть 25. Вывод гравитации.
Метрика. Наклон.**

Аннотация.

Выводится закон Кеплера и Ньютона из водоворотных представлениях о гравитации. Показывается необходимость согласования размерностей (метрик) для правильных вычислений. Производится визуализация гравитации. Вводится наклон в гравитационные уравнения Ньютона.

Ключевые слова: гравитация, наклон, закон Ньютона, заряд, плотность среды.

Yalovenko S. N.

Kharkov National University of Radio Electronics

**Black limit. Part 25. Conclusion of gravity.
Metrics. Incline.**

Abstract. Kepler's law and Newton's law are derived from the whirlpool concepts of gravity. The necessity of dimension (metrics) coordination for correct calculations is shown. Gravity is being visualized. The slope is introduced into Newton's gravitational equations.

Key words: gravity, tilt, Newton's law, charge, density of the medium.

В теории Ньютона гравитация - это сила взаимодействия между двумя телами, в теории Эйнштейна - это искривление пространства времени, в эфирной теории – это изменение плотности эфирной среды [5-9]. Вопрос:

«Какой подход правильный?». Критерием истины всегда является эксперимент, который либо подтверждает или опровергает данную теорию, или показывает ограниченность её применения (закон Архимеда). Проверяются как правила следствия или предсказания, вытекающие из теории, которые лежат в рамках наших экспериментальных возможностей. Так для проверки гравитационных теорий, можно исследовать (использовать) зоны бифуркации (зоны неустойчивости) которые предсказывают эти теории (это в рамках наших возможностей). Косвенные исследования в пользу водоворотной гравитации. Хотя для современных физиков эксперимент уже не доказательство (тем хуже для теории или эксперимента).

Изначально закон гравитации записывался как

$$F \sim \frac{m_1 \times m_2}{r^2} \quad (1)$$

$$F = ma = [?] \times \frac{m_1 \times m_2}{r^2} \quad (2)$$

Но, для согласования мерности (метрики) ввели гравитационную постоянную «G», и закон приобрёл знакомый вид:

$$F = G \times \frac{m_1 \times m_2}{r^2}, \quad (3)$$

где «G» – это сила взаимодействия одного килограмма на расстоянии один метр.

Надо отметить, что Ньютона, не нашел причину тяготения и инерции. Физическую причину! Он объяснил это божественной причиной или так устроила природа.

В эфирной теории гравитация определяется как изменяющаяся плотность среды или сила пропорциональна дифференциальному (градиенту) изменению плотности среды (хотя - это скорее пропорциональность).

$$F \sim \frac{d\rho}{dr} \quad (4)$$

$$E = [?] \times \frac{d\rho}{dr} \quad (5)$$

E - это напряжённость гравитационного поля созданного массой «М», вследствие изменения ею плотности эфирной среды.

$$F = [?] \times \frac{d\rho}{dr} m_0 \quad (6)$$

F - это гравитация. Сила, которая действует на массу m_0 помещенной в напряжённость гравитационного поля E созданного массой «М», вследствие изменения ею плотности эфирной среды или воздействие изменения плотности на массу m_0 .

И так же надо вводить коэффициент согласования мерностей (метрики) « K ».

$$F \sim K \times \frac{d\rho}{dr} \quad (7)$$

$$F = K \times \frac{d\rho}{dr} m_0 \quad (8)$$

где « K » – это сила воздействия (взаимодействия) единицы плотности на килограмм на расстоянии один метр.

Тогда формула приобретает согласованный метрический вид или согласованную размерность, где « K » - это коэффициент согласования размерности, физический смысл которой – сила созданная единицей плотности.

Гук так же использовал коэффициенты согласования (пропорциональности) размерностей « K », между длиной растяжения пружинки и силой натяжения пружины (т.к. размерности разные). Где « K » - коэффициент сопряжения или согласования физических размерностей (величин, мер).

Раньше гравитация выводилась из законов Кеплера $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$.

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}; \rightarrow \frac{r_1^3}{T_1^2} = \frac{r_2^3}{T_2^2}; \rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega}; \omega = \frac{2\pi}{T}; \rightarrow r_1^3 \omega_1^2 = r_2^3 \omega_2^2 = E = \text{const}. \quad (9)$$

Запишем закон сохранения количества движения или водоворота для Земли как

$$r_{\text{земли}}^3 \omega_{\text{земли}}^2 = E. \quad (10)$$

Умножим и разделим на массу Солнца:

$$r_{\text{Земли}}^3 \omega_{\text{Земли}}^2 = E = \frac{EM_{\text{Солнца}}}{M_{\text{Солнца}}}. \quad (11)$$

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

$$r_{\text{Земли}}^3 \omega_{\text{Земли}}^2 = E = \frac{EM_{\text{Солнца}}}{M_{\text{Солнца}}} = GM_{\text{Солнца}}. \quad (12)$$

Умножим и разделим уравнение (12) на массу Земли

$$r_{\text{Земли}}^3 \omega_{\text{Земли}}^2 = E = \frac{EM_{\text{Солнца}}}{M_{\text{Солнца}}} = GM_{\text{Солнца}} = GM_{\text{Солнца}} \frac{m_{\text{Земля}}}{m_{\text{Земля}}}, \quad (13)$$

или

$$r_{\text{Земли}}^3 \omega_{\text{Земли}}^2 = G \frac{M_c m_{\text{Земли}}}{m_{\text{Земли}}}. \quad (14)$$

Перенесём массу Земли в уравнении (14) в левую часть

$$m_{\text{Земли}} r_{\text{Земли}}^3 \omega_{\text{Земли}}^2 = GM_c m_{\text{Земли}}. \quad (15)$$

Перенесём $r_{\text{Земли}}^3$ в правую часть уравнения (15) и перепишем уравнение (15) как

$$m_{\text{Земли}} r_{\text{Земли}} \omega_{\text{Земли}}^2 = G \frac{M_c m_{\text{Земли}}}{r_{\text{Земли}}^2}. \quad (16)$$

В уравнении (16) у нас стоит слева центробежная сила, которая уравновешивается гравитационной силой, создавая устойчивое движение по орбите Солнце – Земля.

$$F_{\text{центробежная}} = m_{\text{Земли}} r_{\text{Земли}} \omega_{\text{Земли}}^2 = G \frac{M_c m_{\text{Земли}}}{r_{\text{Земли}}^2} = F_{\text{гравитации}}, \quad (17)$$

где в левой части центробежная сила

$$F_{\text{центробежная}} = m_{\text{Земли}} r_{\text{Земли}} \omega_{\text{Земли}}^2 = m_{\text{Земли}} a_{\text{центробежной}}. \quad (18)$$

В правой части уравнения (17) гравитационная сила притяжения или закон всемирного тяготения.

$$F_{\text{гравитации}} = G \frac{M_c m_{\text{Земли}}}{r_{\text{Земли}}^2}. \quad (19)$$

Закон Кеплера (9) можно записать в другом виде, подставив в уравнение

$$T = \frac{2\pi}{\omega}; \omega = \frac{2\pi}{T}, \text{ получим:}$$

$$\omega_1^2 r_2^3 = \omega_2^2 r_2^3 \quad (20)$$

По сути, законы Ньютона - это другая форма записи законов Кеплера, то есть законы Ньютона и законы Кеплера - это одно и то же (тождественны).

Но как вывести законы Кеплера? Почему они имеют такой вид? Какова его природа?

Для этого необходимо провести расширение законов сохранения и вывести третий закон сохранения.

Из современных учебников по физики мы знаем первый и второй закон сохранения энергии.

1. Размазывание энергии по длине.

Кинетическая энергия равна половине произведения массы тела на квадрат его скорости:

$$E = L_i^E = \frac{mv^2}{2} = k \times mv^2. \quad (21)$$

Ей соответствует первый закон сохранения рис. 1,2 полученный из эксперимента.

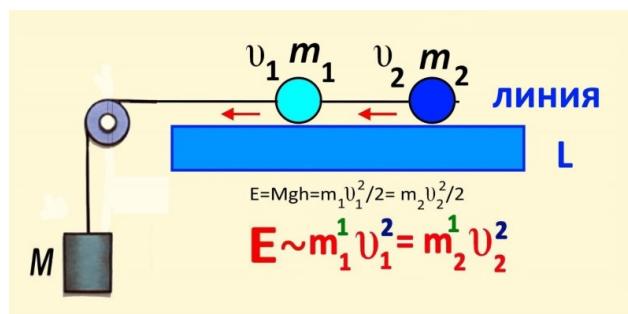


Рис. 1. Первый закон сохранения.

Закон сохранения						
№ n/n	Энергия	масса	скорость	масса	скорость	Мера
1	$W_i =$	$m_1^1 \times v_1^2$	$= m_2^1 \times v_2^2$			

Рис. 2. Закон сохранения для длины.

2. Размазывание энергии по плоскости.

Кинетическую энергию вращающегося тела можно записать в виде

$$E = E_S = S_i^E = \sum_i \frac{\Delta m v_i^2}{2} = \sum_i \frac{\Delta m (r_i \omega)^2}{2} = \frac{\omega^2}{2} \sum_i \Delta m r_i^2 = \frac{J \omega^2}{2} = \frac{J_i \omega^2}{2} = k \times J_i \omega^2 \quad (22)$$

где $J = \sum_i \Delta m_i r_i^2$ – **момент инерции** тела относительно оси вращения или физическая величина, зависящая от распределения масс вращающегося тела относительно оси вращения.

Ей соответствует второй закон сохранения рис. 3,4 полученный из эксперимента.

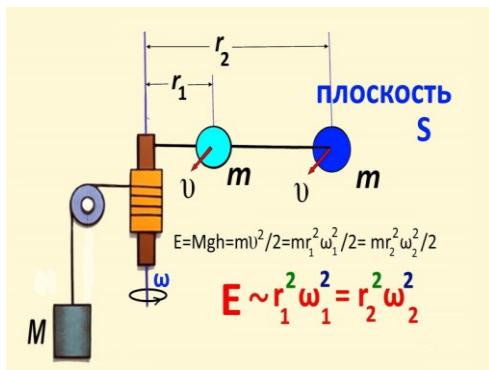


Рис. 3. Второй закон сохранения.

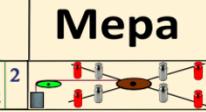
Закон сохранения						
№ n/n	Энергия	масса	скорость	масса	скорость	Мера
2	$W_s = \sum W_i = R_1^2 \times \omega_1^2 = R_2^2 \times \omega_2^2$					

Рис. 4. Закон сохранения для плоскости.

Всё это хорошо описано в учебниках по физике и в работах [1-4, 10-12].

На этом современная физика заканчивается.

Для понимания гравитации нам необходим третий закон сохранения, описывающий размытие энергии по объёму, так как гравитация - это трёхмерная функция и представлена суммой плоских водоворотов.

3. Размазывание энергии по объёму.

Введём новое определение кинетической энергии объёма вращающихся разнонаправленных объектов

$$E = E_V = V_i^E = \sum_i \frac{J_i \omega^2}{2} = \frac{\omega^2}{2} \sum_i J_i = \frac{1}{2} \mathcal{K} \omega^2 = k \times \mathcal{K}_i \omega^2, \quad (23)$$

где $\mathcal{K} = \sum_i J_i$ - это **момент инерции объема** массы тела или сумма *разнонаправленных* моментов инерции заключенных в объеме V или физическая величина, зависящая от распределения суммы векторов моментов ($\sum_i \vec{J}_i$) инерции вращающихся (плоскостей) масс тел находящихся в данном объеме (теле) (рис.5).

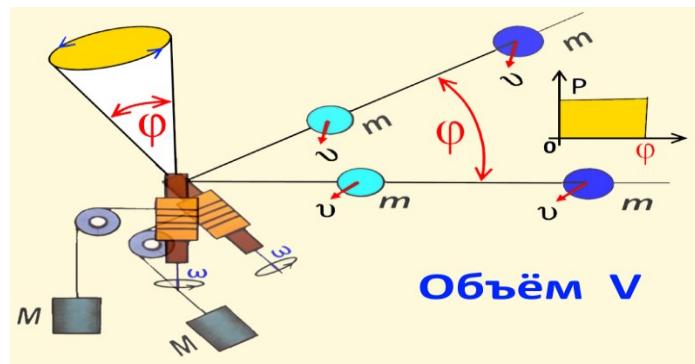


Рис. 5. Эксперимент, создающий изменяющуюся плотность среды.

Равномерное распределение вероятности $P=\text{const}$ (рис.5) создаёт изменяющуюся плотность энергии по объему V в сегменте угла ϕ (рис.6).

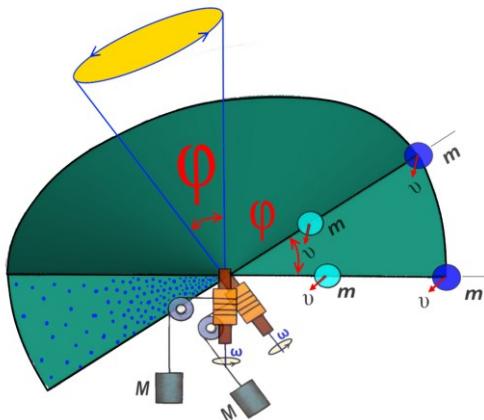


Рис 6. Распределение энергии (плотности) по объему.

Формула (23) для кинетической энергии по объему обобщенная, но нас будет интересовать частный случай для суммы плоских вращающихся дисков с равномерной плотностью распределения $\rho=\text{const}$ и постоянной угловой скоростью $\omega=\text{const}$ (рис. 7).

Важным моментом является то, что на сумму вращающихся дисков распространяется *принцип суперпозиции*, по аналогии со сложением волн при интерференции.

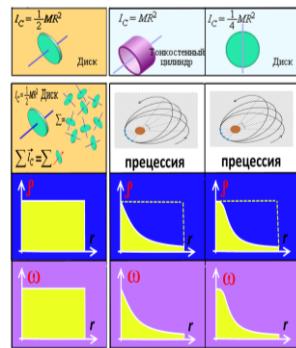


Рис. 7. Различные случаи распределения плотности и угловой скорости для плоских вращающихся дисков.

Гравитация в эфирной теории представляется суммой плоских вращающихся дисков, вырежем сегмент для угла ϕ и рассчитаем изменение плотности ρ в этом сегменте (рис. 8,9).

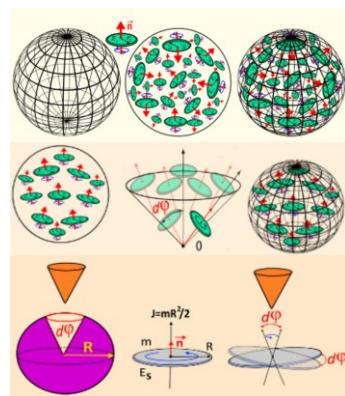


Рис. 8. Гравитация как сумма вращающихся дисков.

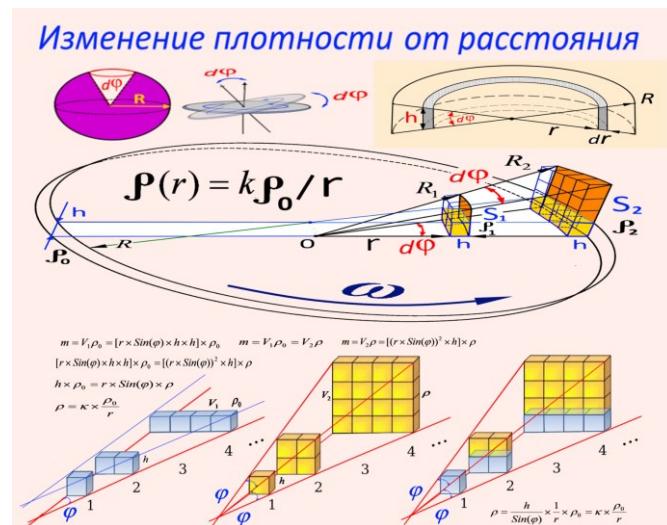


Рис. 9. Вывод изменения суммарной плотности суммой водоворотов.

Из-за статистически равновероятностного распределения по углу $P(d\varphi)=\text{const}$ масса диска статистически равномерно распределяется по объёму конического цилиндра dV , как изображено на рис. 9.

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

$$dm = d\varphi r h \rho_0 = (d\varphi r)^2 h \rho_{\text{цилиндра}} \quad (24)$$

или

$$\rho_{\text{цилиндра}} = \frac{h \rho_0}{d\varphi r} = \left(\frac{h}{d\varphi}\right) \rho_0 \frac{1}{r} = k \rho_0 \frac{1}{r} \quad (25)$$

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

$$\rho(r) = k \rho_0 \frac{1}{r} = \gamma \frac{\rho_0}{r} . \quad (26)$$

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 $h = \text{const}$.

Полученная формула (26) означает, что суммарная плотность создаваемая суммой плоских водоворотов будет обратно пропорциональна расстоянию.

$$\rho(r) = \gamma \frac{\rho_0}{r} \quad (27)$$

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

$$E(r) = \partial \rho / \partial r = -K \gamma \frac{\rho_0}{r^2} \quad (28)$$

$$E(r) = \partial \rho / \partial r = K \gamma \frac{\rho_0}{r^2} \quad (28')$$

В формуле (28) меняем «-» на «+» так как у нас водовороты создают разряжение плотности.

Где K - коэффициент согласования размерностей (метрик).

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

$$F(r) = K \gamma \frac{\rho_0 \times m_2}{r^2} \quad (29)$$

Уравнение (29) - это уравнение гравитации (силы) записанной через изменяющуюся плотность, которую создает центральное тело или сила созданная суммой (плоских) водоворотов за счёт изменения плотности среды (дифференциала или градиента).

Уравнения гравитации записанные через массу тела и через его плотность подобны (тождественны).

Водоворотные представления о Солнечной системе изображены на рис. 10. Водовороты разной направленности компенсируют (тангенциальные) касательные составляющие, оставляя только наклон суммарного водоворота.



Рис. 10. Модель водоворотной гравитации

Рассмотрим, как будут двигаться тела по круговой орбите вокруг тела (центрального), которое создало такую измененную плотность среды, создающую силу подчиняющуюся уравнению (29) (этой изменённой плотности).

Запишем уравнение для ускорения и силы при движении по окружности:

$$a = v^2 / r, \quad (30)$$

$$F = ma = m \times (v^2 / r). \quad (31)$$

Приравняем уравнения (29) и уравнения (31)

$$K\gamma \frac{\rho m}{r^2} = m \frac{v^2}{r}. \quad (32)$$

Сократим массы у уравнении (32), получим:

$$K\gamma \frac{\rho}{r} = v^2. \quad (33)$$

Т.к. скорость движения по орбите тела равна $v = \frac{2\pi r}{T}$ то подставим в

уравнение (33) и перепишем как:

$$K\gamma \frac{\rho}{r} = \frac{4\pi^2 r^2}{T^2}. \quad (34)$$

Или можно записать в виде формулы:

$$T^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{K\gamma\rho}. \quad (35)$$

Формула (35) отображает период вращения тела по орбите за счёт изменения плотности и как следствия силы созданным центральным телом и отображенными уравнением (29).

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

$$T_1^2 = \frac{4\pi^2 r_1^3}{K\gamma\rho}, \quad (36)$$

$$T_2^2 = \frac{4\pi^2 r_2^3}{K\gamma\rho}. \quad (37)$$

Найдём соотношение (связь) между движениями этих двух тел движущихся на разных орбитах вокруг центрального тела (Солнца). Разделим уравнение (36) на уравнение (37). Получим:

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}. \quad (38)$$

Т.е. их движения будут подчиняться третьему закону Кеплера (рис. 11).

Третий закон Кеплера

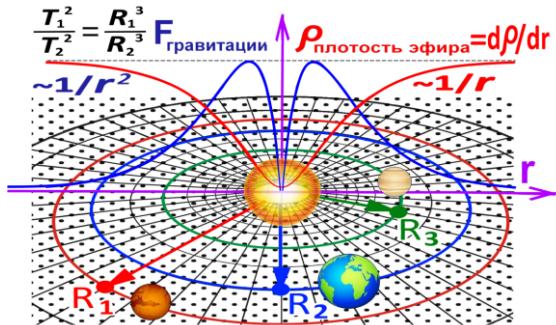


Рис. 11. Законы Кеплера.

Закон Кеплера (38) можно записать в другом виде, подставив в уравнение $T = \frac{2\pi}{\omega}$; $\omega = \frac{2\pi}{T}$, получим:

$$\omega_1^2 r_1^3 = \omega_2^2 r_2^3 \quad (39)$$

Уравнение (39) – это третий закон сохранения энергии, который представлен на рис. 12.

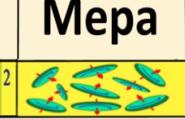
Закон сохранения						
№ n/n	Энергия	Масса	скорость	масса	скорость	Мера
3	$W_v = \sum W_s$	$= R_1^3 \times \omega_1^2 = R_2^3 \times \omega_2^2$				

Рис. 12. Третий закон сохранения или закон Кеплера.

Все три закона сохранения можно свести в одну таблицу рис. 13. Она отображает «размытие» энергии по длине, по плоскости и по объёму и помогает понять природу (суть) гравитации и законы Кеплера.

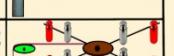
№ n/n	Энергия	Масса	скорость	масса	скорость	Мера
1	$W_l = m_1^1 \times v_1^2 = m_2^1 \times v_2^2$					
2	$W_s = \sum W_l = R_1^2 \times \omega_1^2 = R_2^2 \times \omega_2^2$					
3	$W_v = \sum W_s = R_1^3 \times \omega_1^2 = R_2^3 \times \omega_2^2$					

Рис. 13 Таблица законов сохранения.

Несмотря на кажущуюся одинаковость с законами Ньютона, водоворотная гравитация следуют разные следствия, и она показывает относительность законов Ньютона. Достоинство водоворотной гравитации в

том, что она позволяет представить гравитацию в образах и объяснять причинно следственные явления, вызванные ей (рис.14).

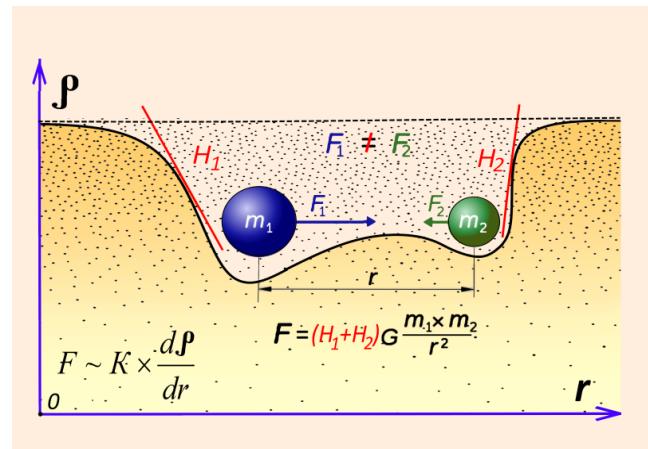


Рис. 14. Образное представление гравитации.

Разногласия с формулой Ньютона в том, что в формуле Ньютона для большей точности нужно вводить коэффициент наклона для разных масс выполняющих роль центрального тела рис.15, 16.

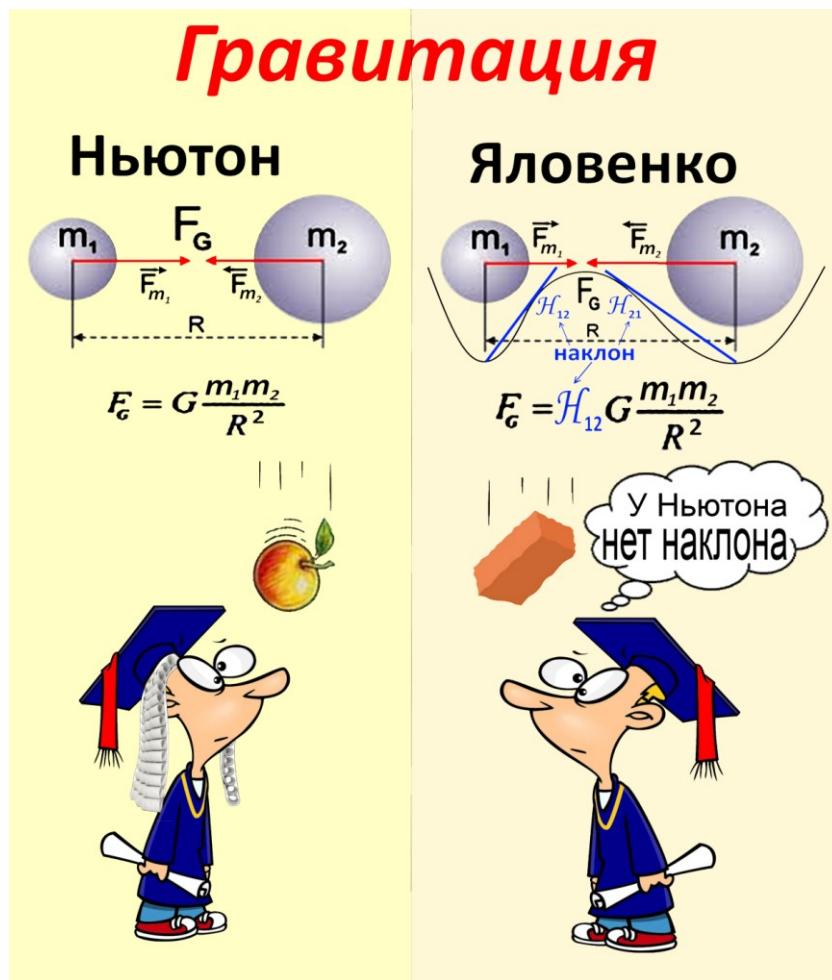


Рис. 15. В формуле Ньютона не хватает наклона.



Рис. 16. Гравитация и наклон.

Ещё одно очень важное следствие плоской водоворотной гравитации вытекает для взаимодействия электрических зарядов оно отображено на рис. 17. Оно утверждает, что взаимодействие зарядов зависит не только от заряда, но и направления его движения – это вызвано тем, что электрон плоский водоворот.



Рис.17. Притяжение и отталкивание электронов.

Водоворотные представления о гравитации позволяют углубить наши представления о ней и о других физических явлениях связанных с ней

Эфирная теория гравитации в отличие от остальных теорий позволяет визуализировать гравитацию, представить её в доступных для понимания образах и визуальных экспериментах.

Во второй половине XX века было замечено, что некоторые звезды, которые находятся достаточно далеко от центра нашей Галактики, не подчиняются этому закону Кеплера. Для объяснения этого явления была введена темная материя или скрытая масса. В эфирной теории - это объясняется тем, что гравитация при сжатии масс из сферической гравитации становится плоской. Гравитация чёрной дыры плоская или приближённо эллиптическая.

Наши представления о гравитации нуждаются в углублении и расширении.

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. Ациковский 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).