

# Глава 4. Взаимодействие гравитонного газа с веществом

## 1. Движение в свободном пространстве при отсутствии гравитации

Движущиеся в свободном пространстве гравитоны представляют собой «гравитонный газ». Поскольку на удалении от каких-либо масс вещества гравитоны прилетают к макрочастице вещества («макро-» по сравнению с гравитоном) со всех сторон равномерно (изотропность пространства), то на первый взгляд (интуитивно, т.е. по нашему прежнему опыту) может показаться, что все их воздействия взаимно уравниваются, и макрочастица не приобретет какого-то преимущественного направления движения. Она должна лишь слегка колебаться около некоторого среднего положения. Однако, это не совсем так.

## 2. Абсолютная система отсчета

**Движение тела при удалении от масс вещества на расстояние свободного пробега гравитонов в пространстве, заполненном «гравитонным газом», теоретически может быть обнаружено связанным с телом наблюдателем по наличию «встречного» потока гравитонов. (Другой вопрос - КАК обнаружить этот поток?) И, если встречного потока нет, то можно считать, что ОТНОСИТЕЛЬНО ГРАВИТОННОЙ СРЕДЫ тело не движется.**

Конечно, область, в которой гравитонный поток можно считать хотя и хаотическим, но в целом неподвижным, сама по себе ограничена. Существуют и другие области в мировом пространстве, в которых также имеется гравитонный газ, и которые движутся относительно друг друга. Но это уже совершенно иные масштабы, чем те, с которыми мы сталкиваемся непосредственно в земных условиях. Размеры этих областей настолько велики, что мы, находясь в нашей области, имеем право и возможность считать гравитонный газ в ней если не «точкой отсчета», то «базой отсчета».

Этот вывод может показаться абсурдным любому человеку, воспитанному на понятии об относительности всякого движения. Но не нужно забывать, что представление об относительности

всякого движения основано на наблюдениях и знаниях почти 500-летней давности (современные авторы не устают подчеркивать, что оно идет еще от Галилея). А понятие о гравитонном газе мы начинаем развивать только в последнее время.

В настоящее время представление о пространстве либо сводится к «пустоте» этого пространства, либо к некоему «состоянию физического вакуума», в котором внезапно появляются и немедленно исчезают (!) некие «виртуальные» частицы. Ни то, ни другое не дает никаких физических оснований для представления об абсолютности движения, ибо в «пустоте» нельзя выделить ни точку, ни область для отсчета от них любого движения. Однако это можно сделать относительно СРЕДЫ, заполняющей пространство (если, конечно, признать ее существование).

Понятие об относительности всякого движения можно применять только к условиям, когда пространство действительно является «пустым», и мы не можем иметь (найти) постоянную точку отсчета для оценки величины и скорости движения тел.

Если же принять, что пространство не является пустым, а заполнено газами разной размерности (например, хотя бы одним – гравитонным – газом), то любой объект можно рассматривать как погруженный в однородную среду. Среднее состояние этой среды и может быть принято за абсолютную «точку отсчета» для любого движения, ибо, по крайней мере – теоретически, при любом движении тела относительно такой среды можно обнаружить встречный поток («встречный ветер») частиц этой среды.

### **3. Эффект торможения движения макротел гравитонным газом**

Такой поток действительно обнаруживается на практике, о чем свидетельствует торможение космических зондов «Пионер» и «Вояджер» у границ Солнечной системы, где условия приближаются к условиям свободного пространства, то есть пространства, свободного от влияния больших масс вещества. Их тормозит именно «встречный ветер» гравитонной среды.

Конечно, нужно иметь в виду, что гравитонный газ в значительной области пространства, в которой находится и Солнце, также движется относительно «центра» галактики, причем, скорее всего, с разными скоростями относительно разных ее частей. Поэтому и такая система отсчета, вообще говоря, также является «относительной». Но, по отношению ко всем объектам внутри этой области, сама эта область является абсолютной системой координат.

Таким образом, «Первый закон Ньютона» оказывается всего лишь частным случаем общего явления абсолютности движения, пространства и времени. И тело, движущееся с некоторой скоростью и предоставленное самому себе, не будет вечно сохранять это состояние, а должно неизбежно, в конце концов, затормозиться гравитонным газом. Поэтому для самого общего случая первый закон Ньютона, казалось бы, должен утверждать, что «тело сохраняет состояние покоя (относительно абсолютной системы координат в гравитонном газе!) до тех пор, пока какое-либо воздействие не изменит этого его состояния». Тело же, имеющее некоторую скорость («равномерное прямолинейное движение» по Ньютону), неизбежно будет испытывать торможение со стороны окружающей его среды.

Возвращение в физику абсолютности движения в абсолютном пространстве и абсолютном времени имеет глубочайшее философское значение.

Эффект торможения гравитонным газом движущихся сквозь него объектов проявляется только при отсутствии маскирующего действия других факторов. Однако, и тут все не все так просто...

## 4. Разгон тел гравитонами

Выражение

$$FS = \frac{mV^2}{2}$$

– это не просто формула для вычисления работы-энергии. Она имеет более глубокий физический смысл, который нельзя понять, оставаясь в рамках современных представлений.

Физическая суть этой формулы состоит в том, что чем больше путь, который проходит микро-частица внутри более крупной частицы (возможно, представляющей собой вихрь таких же мелких частиц), и чем большее время микро-частица находится внутри более крупной макро-частицы, тем больший эффект возникает от такого взаимодействия, тем большая энергия передается макро-частице от микро-частицы.

Если макро-частица представляет собой конгломерат относительно неподвижных частиц (как показано на рис.1), то частица, пролетающая сквозь такой конгломерат, встретит на своем пути определенное количество частиц конгломерата независимо от характера движения (скорости) макро-частицы (всего конгломерата).

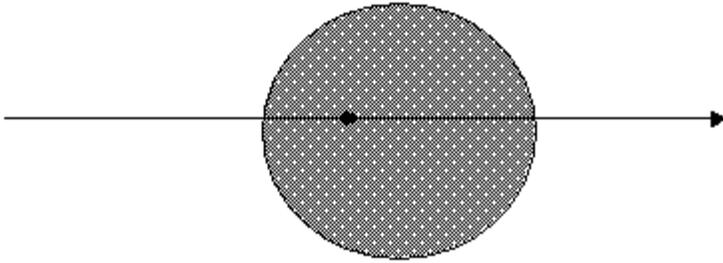


Рис. 1.

Но если частицы внутри конгломерата движутся, причем со скоростями, сравнимыми со скоростью внешней частицы, то **вероятность встречи** внешней микро-частицы с микро-частицей конгломерата становится меньше единицы.

Это тем более так, если основное содержимое частицы вытеснено к ее периферии в результате быстрого вращения. Упрощенная картина показана на рис.2 (разрез сферической макро-частицы по диаметру)

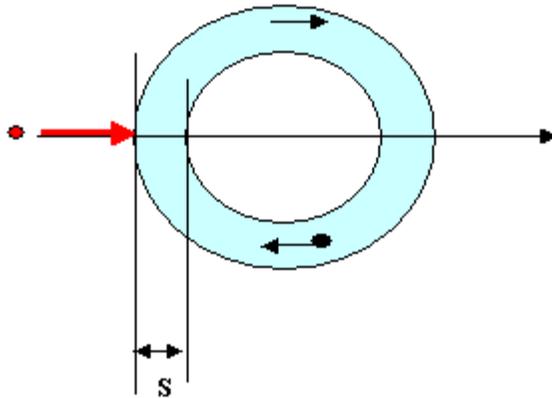


Рис. 2.

Здесь

- – внутренняя микро-частица, движущаяся внутри макро-частицы,
- ⊛ – внешняя частица, пролетающая через макро-частицу

Если сфера не вращается, то на пути  $S$  проходящий извне гравитон с определенной вероятностью встретит некоторое количество гравитонов преона. Но если сфера вращается, то вероятность встречи повышается с увеличением времени нахождения гравитона внутри частицы.

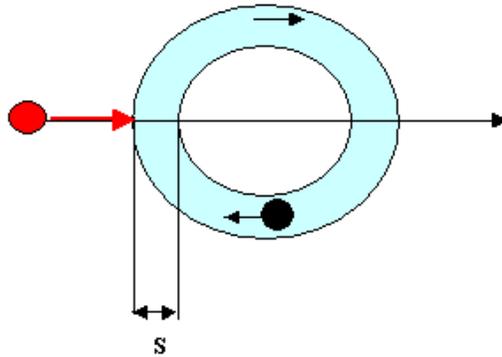


Рис. 3.

Предположим, для ясности, что размер внутренней частицы таков, что она занимает всю ширину кольца (сечения сферы), причем это кольцо неподвижно, и черная частица всего одна (рис.3). Тогда вероятность встречи красной и черной частичек при их одинаковых линейных скоростях будет равна отношению диаметра частички к длине окружности средней линии кольца.

Если теперь красная частичка движется вдвое медленнее, то вероятность ее встречи с черной частичкой увеличивается вдвое. Иначе говоря:

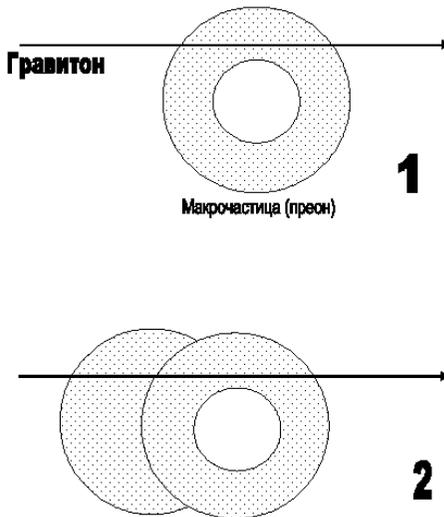


Рис. 4.

Очевидно, что во втором случае гравитон будет находиться внутри частички бóльшее время, и вероятность его встречи с

вращающимися внутри частички такими же гравитонами, как он сам, будет больше, причем пропорционально скорости самой частички в направлении движения внешнего гравитона. Чем выше скорость частички, тем бóльшую энергию отдает ей поток гравитонов. **Это явление может возникать при движении макро-частиц в свободном пространстве.**

И наоборот, чем меньше скорость гравитона (по отношению к скорости частички), тем больше вероятность его встречи с какой-либо из вращающихся частичек внутри макро-частицы. **Это явление может возникать при постепенном затормаживании гравитона в большой массе вещества.**

Если мы рассмотрим ОБРАТНЫЙ ПРОЦЕСС, то есть движение тела навстречу потоку гравитонов, то мы можем видеть, что чем выше скорость протона, тем меньшее время внутри него находится гравитон, и тем меньшее воздействие он оказывает на протон.

Поэтому результат воздействия фактора  $F$  (силы) со стороны микро-частицы, приводящий к изменению скорости  $\Delta V$  макро-частицы (состоящей из  $m$  микро-частиц)

$$F\Delta\tau = m\Delta V$$

зависит от относительной скорости  $V$  самой макро-частицы (или от времени  $\Delta\tau$  нахождения микро-частицы внутри конгломерата, или от расстояния  $S$ , проходимого микро-частицей внутри конгломерата). Чем выше скорость частички  $V$ , тем большее воздействие на нее будет оказывать пролетающий через нее гравитон.

$$(F\Delta\tau) \cdot V = m\Delta V \cdot V$$

$$FS = FV\Delta\tau$$

$S = V\Delta\tau$  – это расстояние, которое проходит гравитон внутри макро-частицы за время своего нахождения внутри частицы, а это время зависит от скорости самой макро-частицы.

Таким образом, как это было показано в предыдущих главах, ускорение и торможение тела (инерционные «свойства» тела) определяются числом гравитонов, захваченных макро-частицей. А вот «тонкий эффект», в результате которого движущийся протон начинает непрерывно разгоняться под воздействием гравитонов в сторону своего имеющегося движения, определяется уже взаимодействием отдельного гравитона с движущейся макро-частицей. Возможно, что возникновение сверхбыстрых

элементарных частиц в космическом пространстве («космические лучи») обязано своим происхождением именно этому эффекту.

## 5. Динамический баланс

Любое тело, находящееся длительное время в состоянии равномерного прямолинейного движения или постоянной скорости вращения, испытывает в этом своем состоянии два основных воздействия - **разгон со стороны гравитонов по вышеописанному механизму и одновременное торможение со стороны преонно-гравитонной среды.**

Частички преонного газа - не исключение, а подтверждение этого правила. В свободном пространстве Дальнего Космоса они разгоняются гравитонами до очень высоких скоростей, но, с другой стороны, - тормозятся в результате соударений с гравитонами, попадающими на их пути. В результате возникающего баланса между разгоном и торможением скорость самих преонов преонного газа становится примерно равной  $3 \cdot 10^8$  м/сек (скорость света). И эта величина может быть использована в дальнейшем для определения некоторых параметров гравитонов и преонов. Однако, эта величина зависит от концентрации и скорости гравитонов в нашей области пространства. Не исключено, что в других областях Вселенной параметры гравитонного газа могут быть иными, и, соответственно, другой окажется и скорость преонов и, соответственно, скорость света.

Таким образом, скорость света является сугубо частной характеристикой движения преонов в данной области пространства, и, безусловно, не является «мировой постоянной», а зависит исключительно от концентрации гравитонов и преонов в данной (хотя и очень большой) области Вселенной. Поэтому некоторые выводы теории относительности Эйнштейна представляются нам не вполне адекватными. Как и полагается для теории следующего уровня, при нашем подходе сохраняются некоторые выводы специальной теории относительности, но они получают осязаемое физическое объяснение (об этом значительно ниже). Однако общая теория относительности (как и понятие Бога у Лапласа) оказывается совершенно ненужной.

Ускоряется тело или тормозится, зависит от его плотности. Сверхплотный одиночный протон (с плотностью около  $10^{15}$  г/см<sup>3</sup>) будет ускоряться, так как его поперечное сечение сравнительно мало по отношению к его массе. Но уже атом, имеющий размер на 5 порядков больше (и, соответственно, на 10 порядков большее

поперечное сечение), будет тормозиться **преонной средой** значительно сильнее, и не сможет разгоняться гравитонами до относительно больших скоростей. Именно поэтому аппараты "Пионер" и "Вояджер" тормозятся встречным потоком среды. Именно поэтому ядра атомарного водорода в космическом пространстве имеют сравнительно небольшую скорость относительно скорости движения Солнца в пространстве (относительно центра галактики). А вот сверхплотные ядра планет и звезд (и, тем более, нейтронные звезды, у атомов которых отсутствуют электронные оболочки и атомы которых, по сути, есть ядра) разгоняются в пространстве и во вращении (по-разному, конечно).

Таким образом, оказывается, что тело ускорится или тормозится вследствие воздействия на него других тел (гравитонов и преонов), причем в зависимости от своей собственной структуры. Но наблюдатель, не подозревающий о существовании гравитонов, окажется неспособным объяснить вечное движение планет вокруг Солнца, а также и собственное вращение Солнца, звезд и планет. Для такого наблюдателя останется непонятным существенная разница в скорости вращения больших и малых планет (чем больше планета, тем быстрее она вращается), а также увеличение скорости вращения звезд по мере увеличения их массы. Не говоря уже о торможении сравнительно неплотных объектов на границах солнечной системы.

## **6. Взаимодействие потока гравитонов с массой вещества**

Не следует думать, однако, что гравитоны проявляют себя где-то невообразимо далеко в космосе. Они, что называется, «работают» у нас прямо под ногами.

В соответствии с гравитонной гипотезой гравитоны, проникающие внутрь любого объекта, ведут себя по-разному в зависимости от размеров этого объекта.

Рассмотрим воздействие гравитонов на преон, находящийся в составе еще более крупной макро-частицы (электрона или протона) На рис.5 светлым кружком обозначен гравитон, находящийся в составе преонного вихря (в свою очередь состоящего из множества гравитонов - круг серого цвета). Таким же кружком, но более темным, обозначен прилетающий из пространства свободный гравитон (на рисунке указаны только предельные случаи).

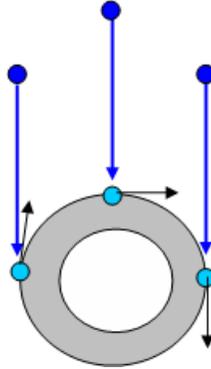


Рис. 5.

Любая частица, войдя в вихрь на его границе под углом, большим некоторого критического и с субсветовой скоростью, вытягивается в него, не может из него вырваться. Гравитоны, из которых состоит вихрь, движутся с теми же скоростями, что и внешние. Длина свободного пробега гравитона весьма велика, и поэтому вихри столь малых размеров (как преоны) не могут существовать в гравитонной среде сами по себе, как вихри в обычных знакомых нам газах. Для поддержания существования преонного вихря нужны еще более мелкие частицы, которые могут быть названы "U-частицы" или "юоны" (U- в смысле "суб-").

Приблизившийся к преону внешний гравитон попадает в зону действия «юонов». Ситуация здесь точно такая же как и в макромасштабе – вокруг преона вследствие влияния (давления) юонов («гень») создается «зона приталкивания», из которой попадающий в нее объект не может вырваться, как даже сравнительно большие объекты вытягиваются внутрь торнадо. Преон, таким образом, должен представлять собой некий сравнительно тонкостенный «пузырь». Определенная часть налетающих извне гравитонов проникает внутрь вращающегося вихря преонов. И часть этих гравитонов, после столкновения с внутренними гравитонами преона, может поглощаться.

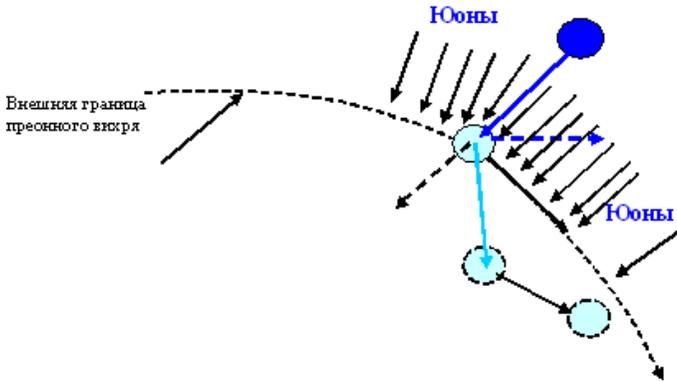


Рис. 6.

В общем случае возникает ситуация, изображенная на рис.6. Если гравитон «засасывается» вихрем вращающегося преона, то гравитон преона получит импульс

$$\mathbf{F}dt = m\mathbf{dV}$$

Этот импульс всегда направлен внутрь преонного вихря, с какой бы стороны из внешней полусферы внешний гравитон ни прилетел. Из рис.5 и 6 видно, что воздействие гравитонов при их большом количестве усредняется, и эта средняя составляющая всегда направлена к центру вихря. Гравитон преона получает от внешнего гравитона дополнительную радиальную скорость. Оба гравитона постепенно, под воздействием общей вращающейся массы гравитонов преона, возвращаются в орбитальный слой (стенки преонного «пузыря»). Можно показать даже графически, что импульсы обоих гравитонов, постепенно развернутся в направлении общего вращения вихря, и будут превращены в импульс, направленный по касательной к орбите. Таким образом, внешние удары гравитонов не только поддерживают, но даже раскручивают преонный вихрь.

Если в качестве времени взаимодействия  $dt$  взять интервал между ударами внешних гравитонов, то дело принципиально не изменится - гравитон преона получит импульс  $\mathbf{I} = m\mathbf{V}$ , причем, после завершения процесса успокоения окажется, что преон в целом получил приращение скорости обратно пропорциональное соотношению масс гравитона и преона (см. выше). Таким образом, каждая следующая «порция скорости» будет приводить к увеличению скорости преона на величину  $d\mathbf{V}$ , хотя и очень небольшую. Преон начнет двигаться ускоренно.

В течение времени между ударами преон будет проходить путь  $dS$ . Общее количество ударов (импульсов, порций скорости), которое преон получит на пути  $S$ , равно, естественно,  $S/dS$

$$FSdt/dS=m SdV/ds$$

или

$$FSdt= mS(dV)$$

$$FS= mS(dV/dt)=mSa$$

где  $a$  - ускорение, обеспечиваемое воздействием силы  $F$  в течение времени  $dt$

Далее все просто.

$$\text{Так как } S=at^2/2, \text{ и } V=at, \text{ то } FS=mV^2/2$$

Слева - формула «работы» силы  $F$  по перемещению тела на участке  $S$ , справа - формула «энергии».

Таким образом, результатом гравитонной бомбардировки преонных вихрей является накопление гравитонов в преонном вихре. Естественно, скорость вращения вихрей не увеличивается. А если и увеличивается, то гравитоны, имеющие скорость выше некоторой определенной, уже не могут удерживаться юонами внутри преона, а вылетают из него. Понятно, что никакой «тепловой энергии» при этом не выделяется, хотя сам процесс поглощения гравитона преоном по существу является абсолютно неупругим ударом. **Увеличивается только количество гравитонов в нем, то есть МАССА преона.**

При достижении этой массой некоторой величины преон, скорее всего, разваливается на два идентичных преона, что следует просто из соображений устойчивости вихря. Преоны размножаются делением.

Если это происходит по всей массе вещества, то эта масса начинает увеличиваться.

Расчеты В. Блинова [1] показывают, в частности, что масса планеты Земля увеличивается в настоящее время каждую секунду приблизительно на 1,7 млн тонн!

Отсюда мы сразу можем видеть причину ошибки А.Пуанкаре, который в соответствии с тогдашними представлениями (вернее в связи с отсутствием у него нынешних) считал, что вся энергия этих гравитонов при абсолютно неупругом ударе должна превратиться в тепловую энергию [2].

В соответствии же с «гравитоникой» **поток гравитонов превращается в вещество (планеты).**

Описанный «механизм» показывает нам чисто физическую картину связи между массой и энергией, правда на примере

гравитонов, а не преонов. Действительно, энергия гравитона соответствует величине

$$E = m_g V_g^2$$

и при поглощении гравитона преоном его масса входит как составная часть в массу поглотившего его преона.

Если при этом преон входит в состав ядра тех или иных атомов, масса атомов со временем должна увеличиваться. Это было в последнее время подтверждено измерениями эталона килограмма в Парижской палате мер и весов. За последние 100 лет эталон килограмма действительно совсем немного потяжелел.

Конечно, если вы подходите к проблеме «феноменологически», то вы наблюдаете **как бы** (!) превращение энергии в массу, и некоторые делают из этого далеко идущие выводы, вплоть до того, что это чуть ли не одно и то же. Но понимание физической сути процесса возвращает нас к обычным представлениям о движении массы с определенной скоростью.

## 7. Торможение планеты (Земли) при движении по орбите.

Скорость Земли на орбите около 30 км/сек. Если считать, что Земля находится в покое, а поток гравитонов движется сквозь нее со скоростью 30 км/сек, то все остальное ничем не будет отличаться от потока гравитонов, пронизывающих Землю и создающих приталкивание Земли к Солнцу.

Поэтому тормозящее ускорение со стороны гравитонного газа будет во столько же раз меньше ускорения свободного падения на Солнце (0,6 см/сек), во сколько раз скорость движения Земли по орбите меньше скорости гравитона, то есть будет составлять  $a = 0,6 (30/3 \cdot 10^{14}) = 6 \cdot 10^{-14}$  см/сек

Чтобы просто компенсировать это торможение нужно, чтобы эффект разности прибавок скоростей вдоль направления движения и против него составлял ту же самую величину. Торможение на 1 метр в секунду можно будет заметить через  $10^8$  секунд, то есть (в году около  $30 \cdot 10^6$  секунд) через 30 лет. Удивительно, что именно такое время и набегает. [3].

## 8. Движение планет по орбитам.

Вечное и постоянное движение планет по их околосолнечным орбитам представляется ученым до сих пор загадочным. Трудно предположить, что движению Земли по орбите со скоростью 30 км/сек совершенно ничто не препятствует. Даже в предположении об отсутствии эфира существует достаточное количество более или менее крупной космической пыли и мелких метеоритов, через которые проходит планета. И если для больших планет этот фактор достаточно мал, то с уменьшением размеров тела (до астероида) его масса уменьшается гораздо быстрее, чем поперечное сечение, которое определяет динамическое сопротивление движению. Тем не менее, большинство астероидов вращается по орбитам с постоянной скоростью, без заметных признаков торможения.

Представляется, что одного лишь ньютоновского «притяжения» недостаточно, чтобы удержать систему в вечном вращении.

Такое объяснение может быть предложено в рамках гравитонной гипотезы.

## 9. «Космическая метла»

На рис.7 изображены траектории гравитонов, принимающих участие в создании «пушинга» (приталкивающей силы) в случае, если они проходят через большую массу, которая не вращается.

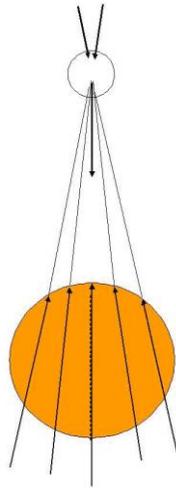


Рис. 7. Траектории гравитонов в случае неподвижных масс

В этом случае картина сил, создающих давление на меньшую массу, полностью симметрична.

Но если большая масса вращается (рис.8), то сектор, из которого приходят гравитоны, формирующие правую (относительно половины) часть поглощенного потока, оказывается несколько большим, чем количество гравитонов, приходящих из левой полусферы.

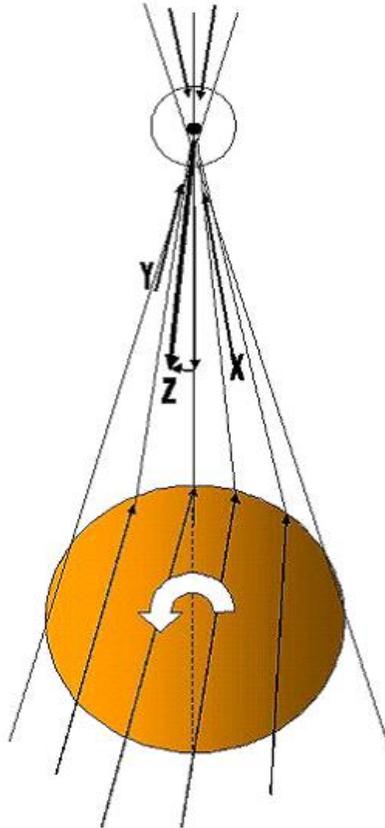


Рис. 8. Траектории гравитонов и суммарная воздействующая сила на малое тело со стороны вращающейся большой массы

Поэтому суммарный вектор  $X$  несколько больше вектора  $Y$ , что создает отклонение результирующего вектора  $Z$ . Этот вектор в свою очередь можно разложить на два вектора. Один из них направлен точно к центру притяжения «О», а другой перпендикулярен ему, и направлен вдоль касательной к орбите.

Именно эта составляющая силы приталкивания и вызывает движение планеты по орбите при вращении массивного тела  $S$ .

Таким образом, вокруг вращающегося массивного тела возникает как бы «метелка», подгоняющая каждую элементарную массу планеты по касательной к орбите в направлении вращения основной массы. Поскольку воздействие производится на каждую элементарную часть планеты, то действие «метелки» пропорционально массе увлекаемого ею тела на орбите.

Но если бы дело этим и ограничивалось, то скорости планет непрерывно увеличивались бы, и круговые орбиты не могли бы быть устойчивыми. Очевидно, существует и тормозящий фактор, причем он также должен быть пропорционален массе. Как было указано в предыдущем разделе, таким фактором, скорее всего, является сам гравитонный газ, то есть сами гравитоны, пронизывающие тело со всех сторон. Как бы ни была велика скорость гравитонов, но, если они оказывают воздействие на элементарные массы, как было объяснено ранее, то и сами элементарные массы будут испытывать определенное сопротивление при своем движении сквозь гравитонный газ.

Интересно отметить, что Р. Фейнман в одной из своих лекций, рассматривая возможность объяснения тяготения «приталкиванием» (pushing), выдвигает как основное возражение против нее именно тормозящее действие гравитонного газа, если предположить его существование. Конечно, Фейнман прав, если ограничить рассмотрение самим фактом наличия такого «газа», и исходить из того, что вращение планет существует само по себе или взялось неизвестно откуда (от некоего «первоначального толчка», прости меня Господи!). И тогда нет необходимости разбираться более подробно в следствиях из гравитонной гипотезы, а именно в существовании «Космической метель». А из такого рассмотрения как раз и становится ясно, что при определенной скорости на данной орбите возникает равенство ускоряющей силы (со стороны «метелки») и тормозящей силы (со стороны гравитонного газа). И таким образом основное возражение Фейнмана снимается.

Сила воздействия «метелки» уменьшается пропорционально квадрату угла, под которым планета видна со стороны Солнца.

Сила сопротивления движению со стороны гравитонного газа практически не зависит от расстояния, а зависит только от массы тела, движущегося по орбите и плотности гравитонного газа.

Таким образом, не имеет никакого значения, какая именно масса находится на данной орбите. Увеличивая массу, мы

увеличиваем подгоняющую силу, и одновременно увеличиваем тормозящую силу.

Если бы на орбите Юпитера находилась Земля, она бы устойчиво двигалась со скоростью Юпитера (собственно, и Кеплер об этом говорит [4], да и наличие «Троянцев» и «Греков» на орбите Юпитера это подтверждает [5]). Параметры орбиты не зависят от массы планеты (при достаточно малой ее относительной массе).

Из всего этого вытекает важное следствие – влияние «Метль» уменьшается с расстоянием по мере удаления от массивного вращающегося тела. Это хорошо видно на примере Плутона, где «Метла» не может даже заставить планету вращаться в плоскости эклиптики. На еще больших расстояниях «Метла» вообще не влияет на движение объектов.

Из этого вытекает и второе важное следствие – планета может иметь спутники только в том случае, если обладает не только определенной массой, но еще и определенной скоростью вращения вокруг своей оси, создавая эффект «космической метль». Если планета невелика или вращается медленно, то она и спутников иметь не может, «Метла» «не работает». Может быть, именно поэтому Венера и Меркурий не имеют спутников. Не имеют спутников и сравнительно медленно вращающиеся вокруг своей оси спутники Юпитера, хотя некоторые из них сравнимы с Землей по размеру.

Именно поэтому Фобос, спутник Марса, постепенно приближается к Марсу. Скорее всего, параметры Фобоса являются критическими. «Метла», образуемая Марсом с его скоростью вращения 24 часа и массой 0,107 земной, создает для полуоси 10 000 км как раз критическую силу. Видимо все тела, имеющие произведение относительной массы на относительную скорость вращения менее 0.1 (как у Марса), не могут иметь спутников. По-видимому, так же должен вести себя и Деймос, второй спутник Марса.

С другой стороны, поскольку Луна удаляется от Земли, можно предположить, что энергия «Метль» у Земли избыточная, и она ускоряет Луну (однако, этому явлению есть и другое объяснение).

Иногда в литературе можно встретить утверждения, вроде этого: «Юпитер из-за влияния на него приливных сил, вызванных галилеевыми спутниками, тормозится в своем вращении вокруг собственной оси. Однако он не остается в долгу, замедляя движение всех спутников по орбитам, и те медленно от него удаляются».

Как должно быть ясно из нашего описания «механизма» вращения, дело обстоит ровно наоборот. Если бы спутники

тормозились (неважно по какой причине), как это бывает с космическими кораблями вблизи Земли, то они бы приближались к планете, одновременно ускоряясь из-за притяжения с ее стороны. «Космическая метла» Юпитера вначале ускоряет движение этих спутников, их орбиты становятся несколько «эллиптичнее», и в действие вступает другой механизм, описанный несколько ниже – механизм преобразования эллиптических орбит в круговые. Поскольку это происходит одновременно, то разделить эти два механизма бывает непросто.

## **10. Об обратном вращении удаленных спутников Юпитера и Сатурна**

Обратное («ретроградное») вращение «внешних» (весьма удаленных) спутников Сатурна и Юпитера связано с тем, что «космическая метла» перестает эффективно «мести» на больших расстояниях. Действительно, все спутники ретроградного вращения находятся от Юпитера на очень больших расстояниях, по сравнению с обычными спутниками (около 20 млн. км). Тем не менее, общее «притяжение» центрального тела (Юпитера) имеет место, хотя и достаточно слабое. Поэтому создается несколько иная ситуация, чем в случае обычного («низколетающего») спутника. Видимо, в данном случае гипотеза о захвате случайных космических тел наиболее правдоподобна.

Захват спутников большой планетой происходит, естественно, во время ее движения по орбите. Но не любой такой объект становится спутником. «Орбитальные» составляющие скоростей удаленных объектов либо совпадают по направлению с движением планеты, либо – наоборот. И поэтому они находятся по отношению к планете в разных условиях. Те из них, скорости которых совпадают по направлению с орбитальной скоростью планеты – «догоняют» ее, и поэтому имеют относительно нее меньшую скорость. Движущиеся же навстречу планете имеют скорость большую. Именно они и могут создавать ретроградные скопления (а это именно скопления тел, а не отдельные большие астероиды). Движущиеся же «вдогонку», вследствие своей пониженной относительной скорости, скорее всего, переходят на удлиненные эллиптические орбиты, с большой вероятностью сгорая затем в плотной атмосфере Юпитера.

## 11. Превращение эллиптических орбит в круговые

Если орбита спутника звезды или планеты имеет эксцентриситет, то воздействие «Метль» в противоположных точках вытянутой орбиты будет различным.

В точке вытянутой эллиптической орбиты **S**, наиболее удаленной от планеты «**P**», радиальная скорость спутника равна нулю.

Спутник как бы замирает на небольшое время, а затем снова устремляется к планете. Если в этот момент сообщить спутнику импульс (скорость  $V$ ) в плоскости его орбиты по касательной к ней, то спутник перейдет на другую орбиту, также эллиптическую, но с другими параметрами. Но если сообщать спутнику скорость небольшими порциями, то новая орбита его будет круговой.

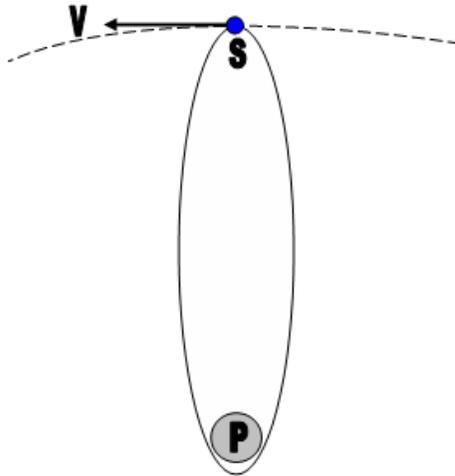


Рис.9а

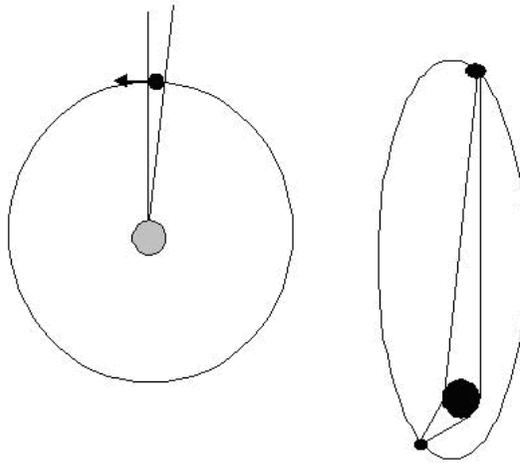


Рис 9б.

Планета (или спутник) получает различное ускорение (переменное на разных участках траектории) из-за разного расстояния между планетой и звездой. В апогее скорость планеты минимальна, но в области апогея она находится большее время, чем в области перигея. В перигее расстояние до планеты меньше, воздействие «Метель» несколько больше, но и время нахождения планеты в этой области заметно меньше, чем в области апогея. В результате всего этого, воздействие «Метель» приводит к медленному смещению всей орбиты в направлении вращения «Метель» (то есть самой планеты или звезды).

Все эти сложные движения вместе приводят, в конечном итоге, к выходу спутника на круговую орбиту с радиусом, большим, чем большая полуось первоначального эллипса. После этого действие «Метель» может приводить либо к дальнейшему увеличению радиуса орбиты, либо к поддержанию размеров данной орбиты неизменными (это зависит от нескольких факторов).

Отсюда физический механизм пресловутого дрейфа перигелия Меркурия понятен и без применения теории относительности.

## 12. Астероиды

Любое небесное тело небольших размеров, попавшее в поле тяготения (гравитонную тень – см. выше) достаточно массивного вращающегося тела (звезды), независимо от того, какую орбиту оно

имело первоначально, на первом этапе перейдет на круговую орбиту, а затем будет разогнано «метлой» до равновесной линейной скорости.

Если расстояние до звезды или планеты не слишком велико, то действие «Метль» приводит к разгону тела. Но, как уже было сказано ранее, на определенном расстоянии сила разгона уравнивается (приблизительно, конечно) с силой торможения со стороны гравитонного газа. На большем удалении сила разгона уменьшается, и торможение приводит к приближению тела к центру вращения. Таким образом, зона вблизи определенного расстояния является устойчивой. Это и является причиной образования «кольца».

Поэтому «астероидный пояс» должен быть у любой звезды, даже если у нее нет планетной системы. Эти мелкие осколки формируются в слой на определенном расстоянии от Звезды, и этот слой может быть фракционирован (состоять из более мелких выраженных слоев). Вопрос лишь в том, на каком расстоянии от звезды этот «пояс» расположен.

У малых планет по этой причине нет колец, но у всех больших планет, как теперь выяснено, кольца есть. Вид колец у всех планет разный, и это дает основания для суждений о внутренней структуре самих планет.

Совсем недавно был обнаружен астероид, имеющий собственное (конечно, очень маленькое) кольцо [6].

### **13. Ускорение и замедление вращения небесных тел вокруг своей оси.**

Эволюционный ряд В. Блинова [1] сопровождается увеличением скорости вращения рассматриваемых объектов в соответствии с увеличением их размеров. При этом на уровне планет - одна зависимость, а на уровне звезд - другая. Если говорить о звездах, то оказывается, что чем выше звезда на диаграмме Гершпрунга-Расселла, тем она быстрее вращается. Разброс есть, но исключений нет.

Исключения-отклонения возникают при отходе от главной последовательности. По достижении звездой верхней точки диаграммы происходит, возможно, взрыв Сверхновой, после чего звезда превращается в газовый гигант и сразу же меняет спектральный класс. Естественно, что скорость вращения газовой звезды резко падает. Дальнейшее уплотнение газового облака может приводить как к его рассасыванию, так и к его концентрации.

Обычно на месте взрыва Сверхновой возникает «белый карлик», звезда сравнительно небольшого размера, который зависит от характера взрыва.

На уровне планет это тоже так, только скоростной коэффициент другой (что вполне понятно), и верно это для планет, находящихся достаточно далеко от звезды (Меркурий и Венера в Солнечной системе из этого ряда выпадают по причине их близости к Солнцу, где на них действуют и другие факторы).

Это, конечно, эффект второго порядка (эффект первого порядка - энергия и инерция - описан в третьей главе), и может проявляться (как и сама гравитация) только на больших массах. Проявляется он в том, что массивное тело, находящееся в гравитонной среде в относительном удалении от гравитирующих масс и вращающееся по любой причине, начинает как бы самопроизвольно ускорять свое вращение.

В частности, поэтому удаленные от Солнца планеты в Солнечной системе имеют скорости вращения, по-видимому зависящие от их масс:

Планета	Масса (кг)	Во сколько раз больше Земли	Время обращения $T_{пл}$	Отношение $T_z/T_{пл}$ ( $T_z=24$ часа)
Юпитер	$18.987 \times 10^{26}$	318	9 ч 55 м =9,916	2,420
Сатурн	$5.6851 \times 10^{26}$	95	10 ч 38 м 10,633	2,257
Нептун	$1.0244 \times 10^{26}$	17,2	16,1 ч	1,490
Уран	$0,8684 \times 10^{26}$	14.5	17.24 ч	1,3921
Земля	$6 \times 10^{24}$	1	24	1

Интересно, что данные правого столбца расположены приблизительно в порядке логарифма от увеличения массы планеты.

Однако этих данных еще далеко недостаточно, чтобы сделать определенные выводы. Необходимо учитывать еще и распределение масс внутри планеты. В таблице на рис.10 приведены величины относительных моментов инерции для разных планет и их спутников. Но эти величины нужно учитывать только при рассмотрении явления «раскрутки» планет, на которую влияет в основном плотность и размеры ядра планеты. Однако наличие у планет совершенно разных распределений менее плотного вещества

по периферии приводит к разным коэффициентам торможения для каждого случая. Этот эффект требует специального изучения.

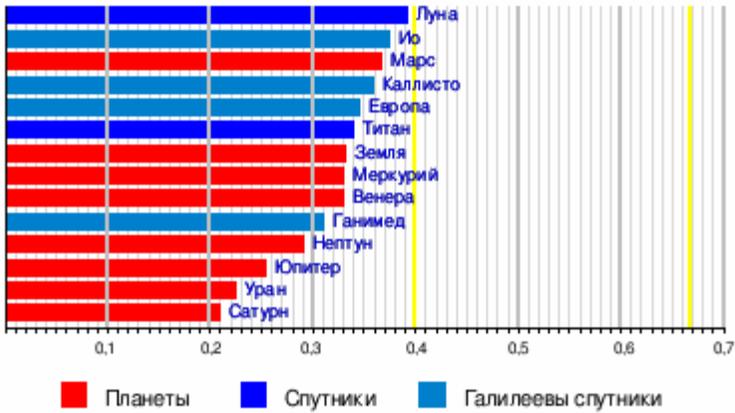


Рис. 10.

## 14. О гравитонном механизме возникновения землетрясений

В настоящее время отсутствует возможность кратковременного прогноза разрушительных землетрясений. Это мнение было высказано ведущими сейсмологами на Конгрессе в Лондоне 7-8 ноября 1998 года, и подтверждено примерно через пять лет аналогичными выступлениями специалистов на конгрессе в Москве.

Построить надежную теорию возникновения землетрясений на прежних представлениях о движении литосферных плит не удалось. Прочие процессы в глубинах планеты представляются весьма многофакторными, и не дают цельной картины.

Применение нового подхода к объяснению причины гравитации [7] может изменить положение в области геофизики Земли вообще, и в вопросе о происхождении землетрясений – в частности. Нижеследующее описание является весьма беглым и предварительным для формирования плана общих работ в этом направлении.

Как следует из главы 2, явление гравитации вызывается экранировкой крупными небесными телами хаотического потока гравитонов, образующих «гравитонный газ» (не путать с классическим «эфиром»).

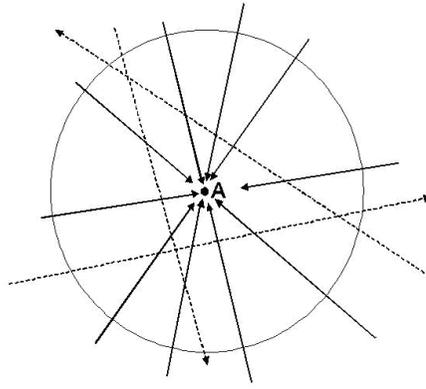


Рис. 11.

Из-за своих малых размеров гравитоны обладают высокой проникающей способностью. Проникая вглубь крупных небесных тел (планет, звезд), они отдают им свою кинетическую энергию, что вызывает нагрев слагающих пород и ядра планеты, и, как следствие, - повышение давления в области ядра. Считается, что при этих условиях ядро, скорее всего, является твердым и даже металлическим; по крайней мере, оно обладает сверхвысокой плотностью в наших земных представлениях. Ядра звезд поглощают значительную часть поступающих извне гравитонов, что и определяет температурный режим и процессы внутри ядра. Ядра планет (в зависимости от их размеров) поглощают существенно меньшую часть поступающего извне потока гравитонов. Но и этого поглощения достаточно для того, чтобы в результате такой экранировки на поверхности планеты (и в ее окрестностях) возникла гравитация (рис.12).

Величина гравитации (силы «притяжения», хотя на самом деле это сила «приталкивания») зависит только от степени экранировки потока гравитонов телом планеты (отношения потоков гравитонов «снаружи» и «изнутри»).

Внешний поток гравитонов (при отсутствии прочих крупных тел вблизи планеты) сравнительно постоянен. А вот поток гравитонов изнутри планеты может меняться.

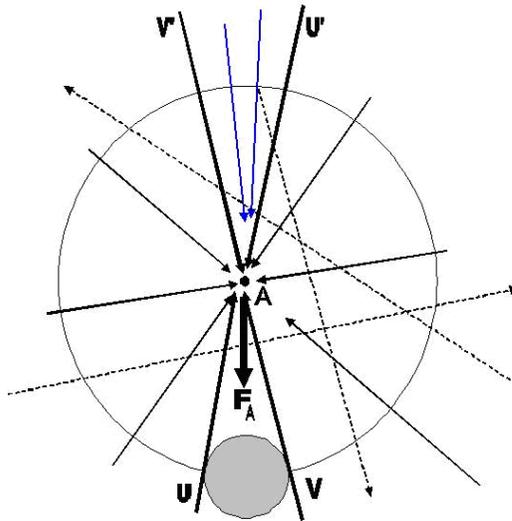


Рис. 12.

К этому необходимо добавить, что при заметном торможении гравитонов в плотном ядре возникают условия для их захвата протонами вещества ядра, что, в конечном счете, ведет к нарастанию массы планеты в целом (за счет ядра, так как во внешних, менее плотных слоях астеносферы планеты не происходит достаточного торможения гравитонов). По расчетам В.Блинова [1] масса Земли ежесекундно увеличивается приблизительно на 1,7 млн. тонн.

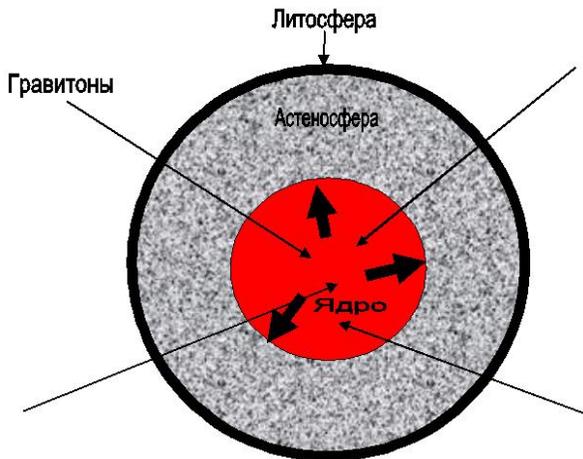


Рис. 13.

Поскольку это происходит внутри ядра планеты, возникает дополнительное (к температуре) давление изнутри наружу (толстые стрелки на рис.13). Именно ростом ядра планеты изнутри и может объясняться наблюдаемое движение тектонических плит и материков.

Но по ходу этого процесса могут возникать попутные явления. В результате внутренних напряжений твердое ядро может растрескиваться (на рис.14 условно показано белым треугольником).

При возникновении таких трещин (или любых крупных неоднородностей) вышеупомянутое соотношение потоков гравитонов неизбежно изменяется. Часть гравитонов, которая должна была бы поглотиться в цельном ядре, теперь «проскакивает» насквозь (рис.14). В общем случае экранировка уменьшается. Это приводит к множеству последствий.

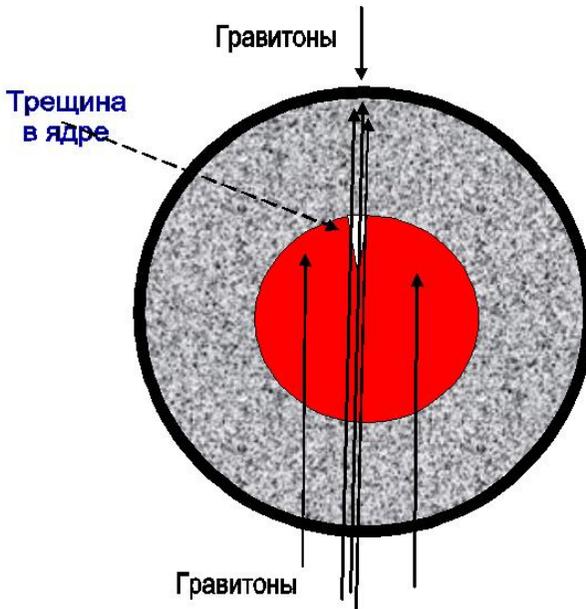


Рис. 14

Во-первых, экранировка нарушается скачком (растрескивание), за очень короткое время. При этом столб астеносферы высотой в 3000 км, прикрытый сверху литосферой, резко освобождается от чудовищного давления и может удлиняться на несколько метров, что приводит к сильному удару из-под земли для объектов на ее поверхности. Выделяющаяся при этом энергия соизмерима с энергией взрыва водородной бомбы.

Затем могут возникать дополнительные эффекты во всем «столбе» астеносферы от границы ядра до поверхности литосферы. «Столб» может менять свои размеры, и в нем могут возникать разного рода «подвижки» и «волны». Все это будет отражаться и в явлениях на поверхности Земли. Подвижки вещества астеносферы могут приводить к возникновению электрических и магнитных явлений, теллурических токов, а также к акустическим эффектам, изменениям уровня воды в скважинах, и даже к атмосферным явлениям типа облаков специфической формы.

Все вышеуказанные эффекты имеют разную скорость распространения в глубинах Земли. Гравитационные изменения распространяются с исключительно высокой скоростью, и потому могут быть обнаружены на поверхности Земли гравиметрами практически в момент их возникновения. Прочие явления могут иметь различное запаздывание в зависимости от места их возникновения и скорости распространения.

Более плавные изменения состояния ядра могут вызывать наблюдающиеся локальные длинопериодные изменения величины гравитации с периодом до 20 минут

<http://www.geotar.com/position/kapitan/stat/1014c.pdf>

Указанный механизм объясняет в частности, почему при некоторых типах землетрясений (особенно сильных и разрушительных) могут отсутствовать какие-либо предвестники; а также проявляется причина того, что определенные виды предвестников относятся только к определенным видам землетрясений.

Становится также более понятно, почему столь трудно бывает предсказать возникновение сильных землетрясений, если их причина находится в ядре планеты.

Вследствие накопления массы (в ядре планеты) увеличивается размер ядра, а следовательно, и всей планеты. Отсюда можно сделать грубый ориентировочный расчет, приводящий к величине ежегодного радиального увеличения радиуса планеты примерно на 2 см.

Это и является причиной так называемого «дрейфа материков». Материки на поверхности литосферы непрерывно расходятся в разные стороны. Отсюда понятно возникновение разломов в коре и наличие «молодой коры» в океанах на месте расхождения материков. Тем не менее, авторы в Википедии рассказывают нам о «столкновениях» материков. По-видимому, здесь не учитывается то

обстоятельство, что различные участки литосферы могут «подниматься» быстрее остальных, в результате чего как бы образуется новая «суша» а океаническая вода из этих областей утекает. Внешнему наблюдателю это может представляться в виде движения самих материков и даже их «столкновения». При подобной схеме никакого горообразования в результате противоположного движения материков (и, тем более – отдельных частей тектонических плит) быть не может. Однако, может происходить процесс подводного горообразования.

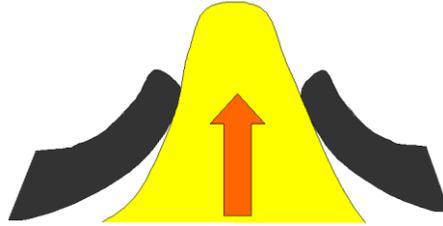


Рис.15. Возможная модель горообразования в океанах (океанические рифты)

## 15. Гравитонная космология

*«Тому, кто сумеет постичь Вселенную с единой точки зрения, Мироздание покажется неповторимым явлением и великим открытием»*

Д’Аламбер (1751)

### 15.1. «Критическая гравитирующая масса»

Одним из следствий гравитонной гипотезы является представление о так называемой «критической гравитирующей массе». Внутри космического объекта достаточно большой массы естественным путем образуется ядро, совершенно непрозрачное для гравитонов. (Одним из следствий этого является возникновение вокруг планет колец разного характера). Но, по мере дальнейшего накопления (роста) массы внутри звезды (или планеты), возникает ситуация, когда гравитоны не только не могут пройти насквозь через космическое (небесное) тело, но даже не могут дойти до его центра (рис.16). Возможно, это состояние достигается не только на стадии звезды.

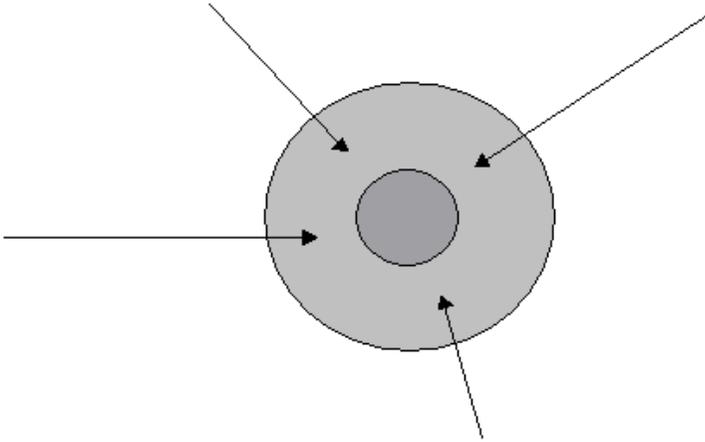


Рис. 16

С этого момента внутри небесного тела может образовываться и существовать масса какой угодно величины и плотности - при постоянстве ее внешних размеров это не окажет никакого влияния на ее гравитационные (гравитирующие) свойства. И вот эта масса уже нарастает только с внешней части сферы критической массы, на той границе, до которой могут дойти внедряющиеся в тело гравитоны. Конечно, рост этой массы приводит к увеличению ее размеров, а значит и гравитационной силы на заданном расстоянии при прочих равных условиях. Но на сравнительно небольшом расстоянии от такой массы, когда она «закрывает» от пробного тела значительную часть полусферы, и при этом полностью поглощает гравитоны, приходящие из этой части полусферы, гравитационная сила не может быть больше определенной постоянной величины. Более полусферы эта масса перекрыть не может. А из перекрытой полусферы она уже поглотила все гравитоны. Поэтому, начиная с определенного момента, количество протонов в этом теле может быть сколь угодно большим.

Таким образом, оказывается, что в природе может существовать масса, «не обладающая гравитационными свойствами». Это и понятно - ибо гравитация не есть абсолютное свойство массы вообще, а есть лишь результат нахождения объекта в среде гравитонов.

Более подробно эта проблема обсуждается в [8].

**15.2. Эволюция планет** и их превращение в звезды в свете гравитонной гипотезы подробно рассмотрены в книге В. Блинова «*Растущая Земля - из планет в звезды*» [1].

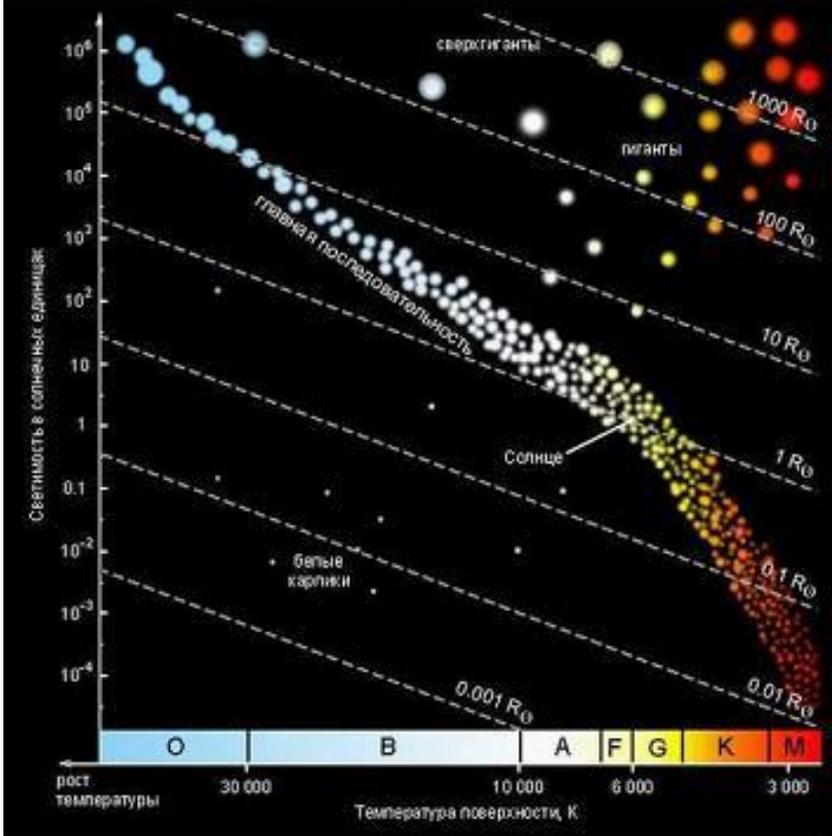
Эволюцию планет мы имеем возможность в определенной мере наблюдать, изучая планеты и спутники планет нашей Солнечной системы. Гравитонная гипотеза роста планет и преобразования их вещества исключает представления о многих из них как об остывших планетах (такое мнение до сих пор бытовало в отношении, например, Луны). Со временем планеты разогреваются все больше и больше проникающими внутрь гравитонами по мере накопления в них массы вещества, а не теряют накопленную в них ранее теплоту. Более того, внутри планет происходит непрерывное накопление массы, происходящее в результате захвата атомами гравитонов. Прирост массы Земли в этом процессе в настоящее время составляет около 1,7 млн. тонн в секунду (!), в то время как из окружающего пространства захватывается камней, пыли и воды всего около 10 000 тонн в год. Планета, таким образом, растет изнутри, а не снаружи.

**Можно предположить, что очень частые землетрясения на Луне (лунотрясения), сильно отличающиеся по своему характеру от земных (и обнаруженные, как только на Луне был поставлен первый сейсмограф), имеют именно эту причину.** С представлением о росте планеты из ее центральной части прекрасно коррелируется и гипотеза возникновения землетрясений [7].

### **15.3. Эволюция звезд**

По гипотезе Блинова сравнительно небольшие куски материи постепенно растут по объему и массе, модифицируются, постепенно становятся планетами, разогреваются изнутри, и затем превращаются в коричневые карлики – сравнительно небольшие тела, по размеру несколько больше Юпитера, разогретые до поверхностной температуры в несколько сотен градусов. При этой температуре такая звезда-планета излучает преимущественно в инфракрасном диапазоне. Дальнейшее накопление массы приводит к еще большему разогреву, звезда превращается в желтый карлик (типа нашего Солнца) и далее, увеличиваясь по величине, вырастает до белых и голубых гигантов. Затем может происходить взрыв сверхновой, на месте которой после этого остается белый карлик, звезда с высокой поверхностной температурой и большой плотностью.

Таким образом, по Блинову, эволюция звезд, отражаемая диаграммой Герцшпрунга-Рассела, начинается от начального участка в самом низу диаграммы (рис.17) и далее вверх по «Главной последовательности», в то время как принятые гипотезы о конденсации звезд из межпланетного газа предусматривают эволюцию звезд в обратном направлении.



ПЛАНЕТЫ

Рис. 17а



Рис. 176. Звездная эволюция по Блинкову

#### 15.4. Возникновение планетных систем у звезд

Итак, мировое пространство заполнено гравитонным газом. Явление гравитации возникает вследствие затенения объектом, поглощающим гравитоны, если другой объект находится в относительной близости (не далее, чем длина свободного пробега гравитона – примерно 1 световой год).

Но этим воздействие гравитонного газа не ограничивается.

Наша Галактика представляет собой гигантский гравитонный вихрь. Он вращается. Период одного оборота составляет около 300 млн. лет. Все звезды вращаются, понятно, вместе с этим вихрем, но гравитоны вихря движутся несколько быстрее, чем перемещаются сами звезды (скорость движения Солнца – около 30 км/сек, а скорость движения гравитонной среды в нашей области пространства по приблизительным подсчетам Аццоковского – около 600 км/сек).

Но плотность гравитонного газа в этом гигантском вихре не везде одинакова. Есть области с большей или меньшей плотностью, через которые проходит движущаяся звезда. А звезды, как известно, имеют разную плотность вещества по радиусу. Снаружи – газовая атмосфера, ближе к центру – жидкостная среда, еще ближе,

возможно, более плотное ядро. Если такая звезда попадает в область с большей плотностью гравитонного газа, то сила тяжести в этой области увеличивается. Атмосфера звезды начинает сжиматься. Часть атмосферы конденсируется. Момент вращения изменяется, и звезда начинает вращаться быстрее (раскручивается). При определенных условиях раскрутка приводит к отрыву части вещества звезды (в основном из зоны, близкой к поверхности), и к удалению оторвавшейся части ПО КРУГОВОЙ ОРБИТЕ. Таких отрывов может быть несколько по мере уплотнения гравитонного газа и ускорения раскрутки. Возникает планетная система.

Затем звезда с образовавшимися планетами выходит из области увеличенной плотности гравитонного газа. При этом величина гравитации уменьшается, и вся планетная система расширяется, планеты уходят от звезды на более далекие орбиты. Звезда возвращается к прежнему состоянию, размеры звезды увеличиваются (главным образом за счет атмосферы), вращение звезды замедляется. Весь этот процесс может занять миллионы лет.

В дальнейшем вся планетная система может периодически входить в области пространства с большей или меньшей плотностью гравитонного газа. Это отражается и на ситуации на самих планетах. Уменьшение плотности гравитонного газа приводит к некоторому отдалению планеты от звезды – климат становится холоднее (вплоть до оледенения). Одновременно это способствует развитию на планете гигантских форм растительного и животного мира (динозавры, мамонты). И наоборот. Периодически...

В данный момент плотность гравитонного газа медленно уменьшается, поэтому Луна очень медленно отходит от Земли.

Из всего сказанного выше следует, что любые попытки выявить какую-то упорядоченность расположения планет в Солнечной системе по ее радиусу (а тем более – использовать при этом принципы квантовой механики!) вряд ли могут привести к созданию надежной теории, так как процесс отрыва планет от Солнца зависит от множества факторов и вряд ли предсказуем.

Вследствие подобных явлений в еще более удаленных от нас областях Мира, могут возникать и сверхновые звезды. Если плотность гравитонного газа увеличивается очень сильно, то уплотняется и вещество самой звезды. Вследствие этого возникает несколько процессов. С одной стороны, увеличивается скорость поглощения гравитонов в веществе звезды, ставшем более плотным. С другой стороны, при этом развивается повышение температуры. Одновременно увеличивается скорость вращения звезды.

Увеличенная плотность гравитонного газа не дает звезде разорваться – возникает нейтронная звезда (очень быстро вращающаяся). Но в дальнейшем повышение температуры и давления (изнутри, из-за роста температуры) вследствие поглощения гравитонов приводит к ее взрыву (сверхновая).

Наиболее далекий спутник Солнца Плутон сохранил скорость вращения вокруг своей оси вследствие своей небольшой массы. Геология Земли («Геохронология» ВИКИ) также считает, что первоначальная скорость вращения Земли была около одного оборота за 6 часов. Приблизительные расчеты по измеренному в настоящее время замедлению вращения Земли дают примерно ту же величину скорости вращения 4 млрд. лет назад.

Можно предполагать, что первоначально, в момент отделения от Солнца, остальные планеты имели примерно ту же скорость вращения.

В дальнейшем воздействие гравитонной среды приводит к увеличению массы планеты, причем, чем больше масса планеты, тем быстрее происходит накопление этой массы. За 4 млрд. лет Земля и Марс замедлили свое вращение до 24 часов за оборот.

Астрономические наблюдения больших планет дают другие значения скорости вращения. Чем больше планета, тем больше наблюдаемая скорость вращения, а не наоборот. Однако следует иметь в виду, что мы наблюдаем не вращение самих планет (и Солнца), а вращение их атмосфер, что далеко не одно и то же. Даже у Земли скорость воздушных масс на высоте 10 км может составлять до 100 км в час. Причем это не какие-то периодические или местные скорости, а постоянное и непрерывное движение по направлению вращения планеты (!).

Что заставляет атмосферу вращаться быстрее, чем поверхность самой Земли?

Сторонники эфирной гипотезы объясняют это наличием некоего вихря, который крутит не только атмосферу, но и является причиной вращения самой планеты.

Гравитонная гипотеза объясняет это явление иначе, а именно – отклонением потока гравитонов, проходящих сквозь планету, в направлении ее вращения.

Выходит, что чем больше планета, тем медленнее она вращается, но тем больше отклоняются проходящие через нее гравитоны и тем быстрее вращается ее атмосфера.

### 15.5. Момент вращения планетной системы

Вопрос о соотношении моментов вращения у Солнца и суммы момента вращения планет считается до сих пор нерешенным. Суть проблемы в том, что момент вращения Солнца меньше момента вращения, например, Юпитера в 30 раз. Если предполагать, что планеты образовались из материала Солнца путем отрыва, то такое положение невозможно (момент должен был бы перераспределиться между элементами системы). Теория образования планет из протопланетного облака также наталкивается на ряд несоответствий.

Гравитоника дает объяснение этому феномену с принципиальных позиций. Дело в том, что понятие общего момента вращения у нескольких небесных тел правомерно в предположении, что они друг к другу притягиваются. Но ведь само понятие момента вращения существует только при наличии жесткой связи между элементами системы (роль жесткой связи в этих рассуждениях выполняют «силы» притяжения). Однако в гравитонной модели, в которой тела **притапливаются** друг к другу **ВНЕШНИМИ** силами (внешними гравитонами тени) отсутствует само понятие об общем центре масс! А потому и рассуждения о перераспределении момента вращения совершенно нерелевантны.

### 15.6. Вихри на Земле и в Космосе

Как уже было сказано выше, математический расчет показывает полное соответствие зависимости гравитационного воздействия по изложенной гипотезе классической формуле Ньютона. Полное, да не совсем, так как гравитонная «тень» может устойчиво существовать только на длине свободного пробега (ДСП) гравитона, а эта ДСП соответствует приблизительно размерам Солнечной системы. Со своей стороны, именно эта величина и определяет сами размеры Солнечной Системы, что подтверждается изменением траекторий космических кораблей «Пионер 10,11» и «Вояджер». Отсюда и фундаментальный вывод - закон всемирного тяготения И. Ньютона, по-видимому, справедлив лишь для довольно ограниченных расстояний, определяемых ДСП гравитонов. При этом размеры и масса самой звезды (Солнца) почти не влияют на размеры планетной системы - за определенным пределом расстояний «гравитонная тень» постепенно «размывается» в результате хаотического движения гравитонов.

Это настолько неожиданный вывод, что обычная первая реакция на него – «Чушь! Не может быть!» А второй вопрос: «Что же

тогда удерживает в относительной структурной целостности существенно бóльшие объекты, чем Солнечная система?»

Ответ на этот вопрос довольно прост - это обычные законы газовой динамики в применении к «гравитонному газу».

Если гравитонный газ наполняет всю Вселенную, то он находится в постоянном движении, и в некоторых областях пространства возникают огромные вихри, состоящие из вихрей меньшего размера. Наглядным и хорошо нам известным аналогом являются циклоны, тайфуны и торнадо (смерчи) в земной атмосфере. Мы не видим молекул воздуха, находящихся в движении, из-за их малости и прозрачности газа, но судим об их движении, наблюдая облачные и пылевые массы, состоящие из более крупных (и потому видимых нами) частиц (капелек).



Рис.18. Торнадо в прерии



Рис.19. Торнадо над морем



Рис.20. Циклон (снимок из космоса)

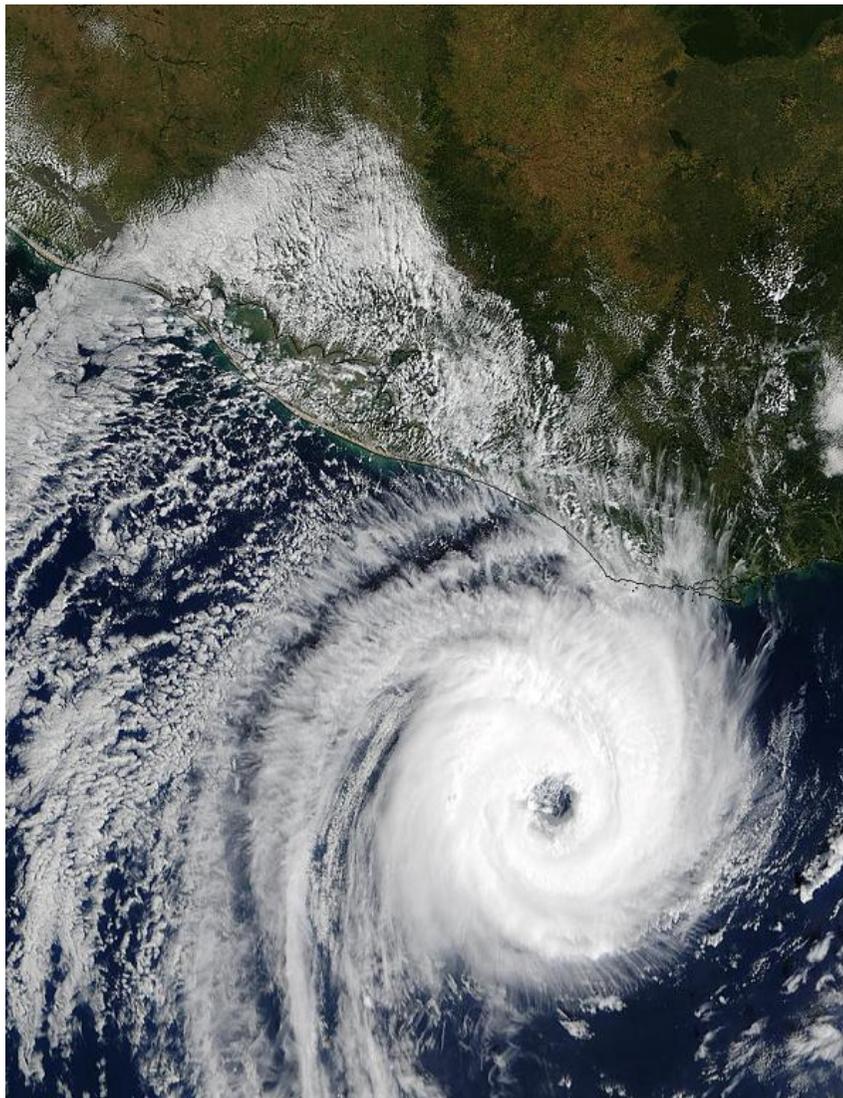


Рис.21. Ураган (вид из космоса)

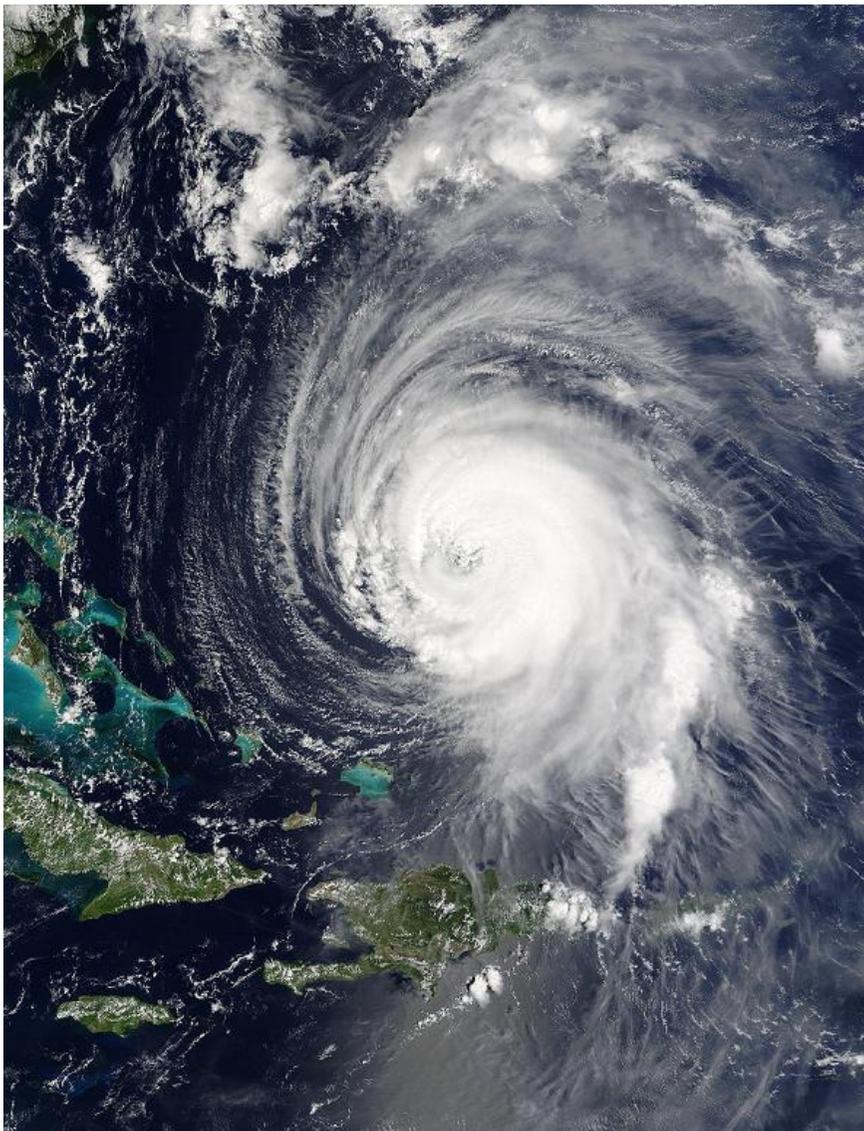


Рис. 22. Ураган «Изабель»

### 15.7. Галактики

Одного взгляда на любую из спиральных галактик достаточно, чтобы возникла аналогия с ураганами и циклонами.



Рис. 23. Галактика M100

Гравитоны по предварительным оценкам имеют размеры примерно на 15 порядков меньше, чем размер протона. Частицы таких размеров мы сегодня непосредственно наблюдать не в состоянии. Более того, согласно представлениям акад. В.Гинзбурга, существуют также и более крупные, и, тем не менее, все еще пока не наблюдаемые непосредственно частички, названные им «преонами» (их размеры примерно на 4-5 порядков меньше размеров протона). Наблюдать же в наши телескопы мы можем лишь результат гораздо больших по масштабам процессов - свечение звезд и пылегазовых облаков.

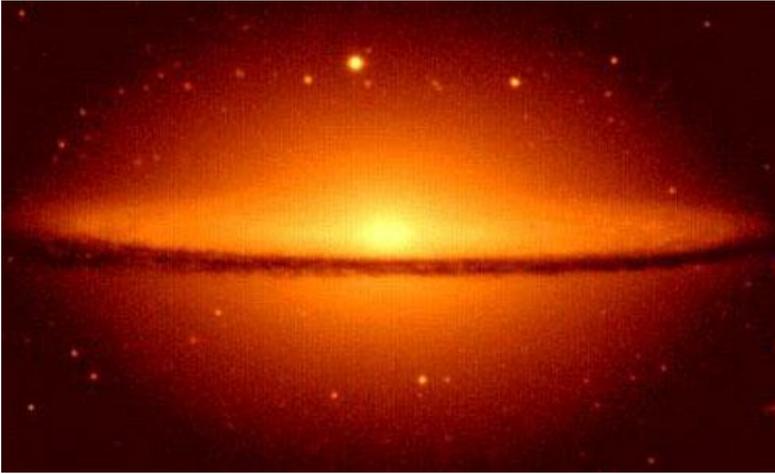


Рис. 24. Галактика М104 («Сомbrero»)

Гравитонная гипотеза предполагает, что «ответственными» за явление гравитации являются гравитоны (микро-частицы, движущиеся со скоростями до сотен миллионов километров в секунду с длиной свободного пробега примерно до 3 световых лет). «Ответственными» же за явления электромагнитные и световые эта гипотеза считает «преоны» - гораздо более крупные частицы, движущиеся со скоростями около 300 000 км/сек (со скоростью света). Преоны, по-видимому, состоят из гравитонов, сами являясь гравитонными вихрями. Элементарные частицы в свою очередь представляют собой вихри преонов.

Различные области пространства Вселенной могут иметь **различную плотность (концентрацию) гравитонного газа**. При прочих равных условиях от этой плотности, по-видимому, зависят все без исключения так называемые «фундаментальные постоянные», в том числе и «гравитационная постоянная». Действительно, гравитонный поток различной плотности будет оказывать большее или меньшее приталкивающее воздействие на тела, расположенные в пределах свободного пробега гравитонов, образующих гравитонную тень. А вслед за плотностью потока гравитонов, которые, по-видимому, являются «кирпичиками» для «строительства» более высоких этажей мироздания, должны изменяться и все так называемые «мировые постоянные».

Из сказанного ясно, что вследствие пространственного ограничения длиной свободного пробега, гравитационные явления не могут наблюдаться на больших расстояниях от любой массы вещества. На расстояниях, больших примерно 3 св. года, движение

масс уже определяется не гравитационными эффектами, а законами газовой динамики.

Галактики представляют собой именно видимую часть движущихся гравитонных потоков (вихри). Точно так же, как пыль и камни делают для нас видимыми смерчи в атмосфере, скопления космической пыли и более крупных образований, включая звезды, делают для нас видимыми галактики.

Размеры галактик довольно большие. Так, Солнце находится довольно близко к краю нашей Галактики «Млечный Путь», и на расстоянии примерно 30 тысяч световых лет от ее центра (рис.27).



Рис. 25. Галактика M74



Рис. 26. Галактика типа нашей галактики

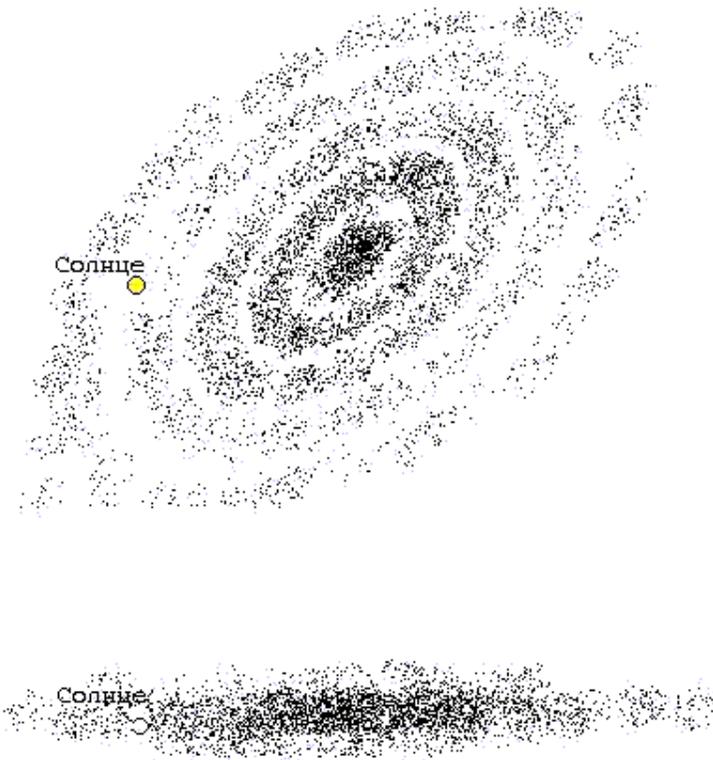


Рис. 27. Положение Солнца в нашей галактике

А, как сказано выше, существование сил гравитации на расстоянии более, чем 3 световых года, вряд ли возможно. Понятно, что ни о каком «гравитационном» взаимодействии между звездами в галактике и ее гипотетической «центральной массой» и речи быть не может.

В то же время существование галактик в виде вихрей гравитонного газа не противоречит наблюдаемому эффекту.



Рис. 28. Галактика N3344



Рис. 29. Галактика NGS4414

Звезды двигаются в зависимости от скоростей местных гравитонных потоков, формируясь и умирая в этих потоках, и нет никакой необходимости в наличии мощного центра притяжения, заставляющего их двигаться по существующим орбитам. Предположение о наличии гравитонного газа снимает необходимость в предположении о существовании большой массы в центре галактики. Ведь никто же не требует, чтобы в центре тайфуна находилась какая-то масса, заставляющая массы воздуха двигаться вокруг нее по кругу! Напротив, в центре тайфуна как раз находится зона разреженного газа, относительно спокойная зона, которую моряки называют «глаз тайфуна». Этот «глаз» хорошо виден на фото (рис.30) и на увеличенной его части (рис.31). На снимке почти любого циклона из космоса в его центре видна «черная дыра» (рис.31, 32)



Рис. 30



Рис. 31



Рис. 32

### 15.8. Газовые гравитонные смерчи

**Возникновение газового гравитонного смерча** аналогично возникновению развитию смерча в атмосфере

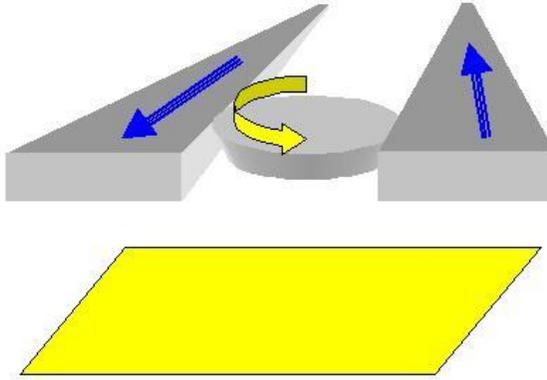


Рис. 33. Возникновение газового смерча. Серыми прямоугольниками условно обозначены потоки газа, движущиеся во встречных направлениях

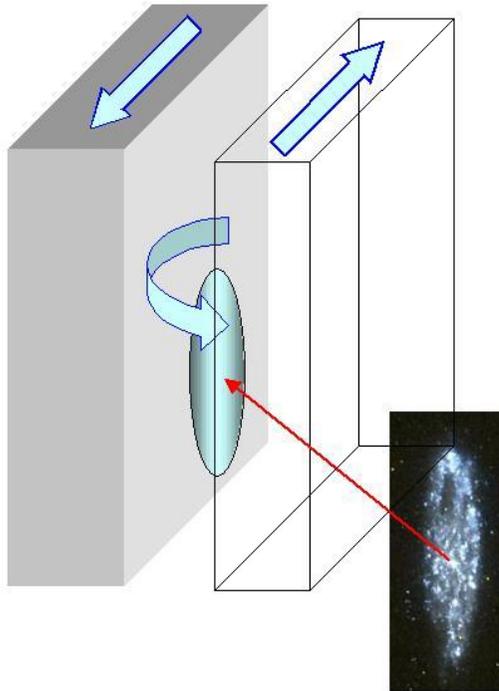


Рис. 34. Смерч в Космосе - эллиптическая галактика. Такой смерч возникает при значительном протяжении потоков газа в каком-то одном направлении

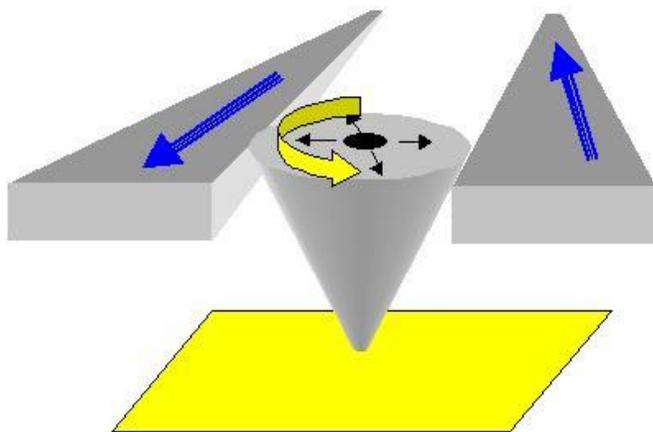


Рис. 35. Развитие торнадо в атмосфере

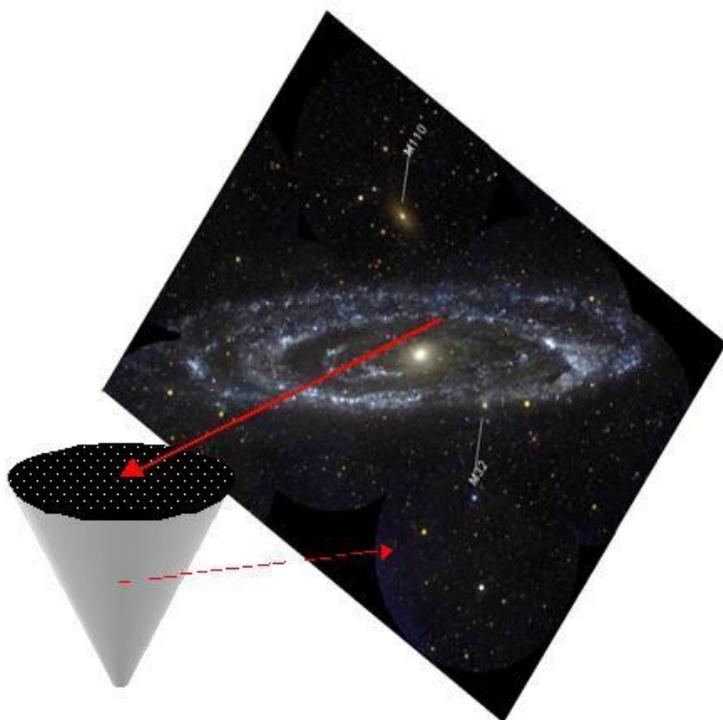


Рис. 36. Торнадо в Космосе - спиральная галактика



Рис. 37. Средняя часть торнадо не слишком заметна, так как в ней нет пыли и водяных капель

Земной наблюдатель не видит даже самого конуса космического торнадо, аналогично тому, как на рис.37 мы не видим всего торнадо целиком. Он видит лишь звезды и галактики в местах их образования. Но если присмотреться к реальной фотографии

спиральной галактики на рис.22, то можно увидеть слабый голубоватый след светящегося газа, направленный от галактики в нижнюю и верхнюю части фотографии. В смерчах в земной атмосфере верхние его части отсутствуют, так как выше слоев, создающих вихрь, атмосфера довольно быстро становится разреженной. А гравитонный газ космоса имеет относительно постоянную плотность, и в нем могут присутствовать и «верхняя» и «нижняя» воронки.

По последним данным чуть ли не в каждой галактике в ее центре находится «черная дыра». Это сравнительно легко объясняется гравитонной гипотезой, которая считает ВИДИМУЮ «черную дыру» не материальным образованием, обладающим большой массой, а чем-то подобным «глазу тайфуна», то есть областью, из которой гравитонный газ отброшен к внешней части вращающейся галактики. Отброшенными оказываются не только крупные материальные частички вроде атомов, но даже преонный газ, являющийся средой распространения света и электромагнитных колебаний. Может быть, именно поэтому мы и не видим ничего ЧЕРЕЗ «черную дыру». Внутри нее нет среды, в которой бы могли распространяться "электромагнитные" колебания, а свободно летящие фотоны представляют собой материальные образования, также отбрасываемые из центра потоками гравитонов.

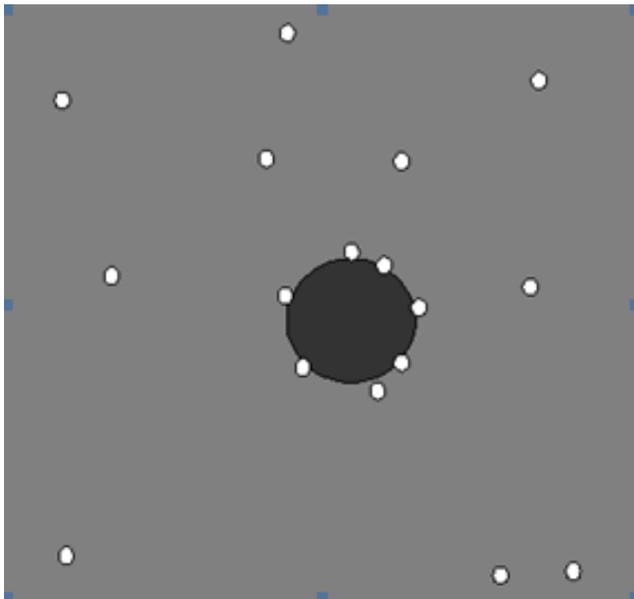


Рис. 38. «Черная дыра» в космосе

На одном из снимков, появившихся в прессе, была зафиксирована черная дыра в окаймлении довольно ярких звезд. Про такие фотографии обычно говорят, что они поставили астрономов в тупик - не находится подходящего объяснения этому явлению - ведь в соответствии с теорией «черная дыра» должна была давным-давно "всосать" в себя эти звезды. На рис.38 приведен лишь рисунок упомянутой фотографии, отсутствующей у автора.

С точки же зрения гравитонной гипотезы никакой загадки нет. «Черная дыра» - это «Глаз тайфуна». Даже если эти звезды находятся в непосредственной близости от «дыры» (а не проектируются из других плоскостей), то они просто формируются в тех частях космического тайфуна, которые отброшены от центра вращения этого вихря.

Явление «черной дыры», возможно, может сопровождаться «всасыванием материи», но это всасывание, скорее всего, идет по телу торнадо через «воронку» в виде «глаза тайфуна».

### **15.9. «Темная материя»**

Из сказанного следует, что хотя гравитонный газ в этой гипотезе предполагается существующим и, одновременно, невидимым, тем не менее, его нельзя считать той самой «темной материей», существование которой, по мнению сторонников такой теории, объясняет движение звезд на краях галактик.

Идея о существовании некоей «темной материи» возникла из наблюдений за движением звезд на краях галактик, которые показали, что сила притяжения этих звезд к центральным областям галактик, рассчитываемая по законам Кеплера, не соответствует той силе, которую должна создавать общая масса (оценочная) видимых звезд этих галактик. Эти звезды двигаются так, как будто их удерживает на их радиусе вращения гораздо большая сила, чем расчетная, вытекающая из указанной оценки массы. Из этого некоторыми учеными и был сделан довольно-таки прямолинейный вывод, что реальная масса этих галактик должна быть (и якобы есть на самом деле) больше расчетной, и мы просто не можем наблюдать эту массу, она оказывается от нас «скрытой» («темной»).

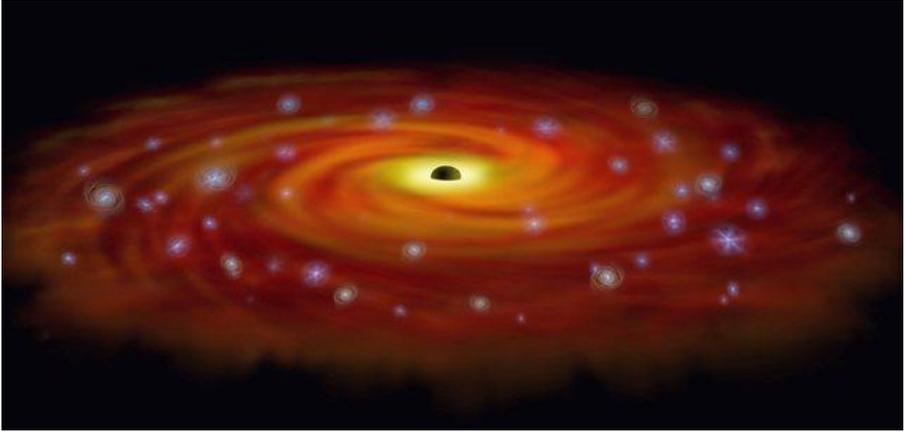


Рис. 39. Компьютерная модель

Это предположение не слишком нравится многим исследователям. Появляются сообщения о возможности интерпретации этих явлений с помощью других теорий. То есть эта гипотеза находится в процессе обсуждения, и ее нельзя принимать за окончательное мнение ученых.

Гравитационная же гипотеза не нуждается в предположении о «скрытой массе».

### 15.10. Возникновение и формирование Вселенной

Из изложенного следует, что для объяснения возникновения нашей Вселенной (Метагалактики) нет необходимости привлекать предположения типа «Большого Взрыва» (БВ). На самом деле БВ – это всего лишь предположение, один из якобы возможных сценариев. По мнению специалистов, он имеет целый ряд недостатков. Главный же из них – методологический, о котором упоминается не слишком часто, а именно: он базируется на предположении, которое нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть. Это противоречит Принципу Поппера об «опровержимости» гипотезы и выводит теорию БВ из области научных теорий. На сегодняшний день практически единственным подтверждением теории БВ является так называемое микроволновое излучение, приходящее к нам со всех сторон (правда, с некоторыми колебаниями уровня). Однако, возникновение этого излучения разными учеными объясняется по-разному. В то же время предположение о существовании гравитонно-преонного газа позволяет представить себе иную картину возникновения нашей вселенной.

В соответствии с этой точкой зрения, за пределами нашей Вселенной, куда мы пока заглянуть еще не можем, есть еще множество вселенных. Все вместе они, как клеточки многоклеточного организма, образуют невообразимое Существо, которое даже может быть каким-то Организмом, наподобие нашего собственного. Этот Организм, скорее всего, не подозревает о нашем существовании, как всего лет 300 назад никто не представлял себе, что человеческий организм состоит из клеток, каждая из которых - сложный механизм, неизвестно откуда взявшийся.

Клетки-вселенные возникают (рождаются) и, возможно, могут разрушаться и умирать.

Рождение новой вселенной происходит в результате сближения двух других вселенных, каждая из которых представляет собой огромный вихрь гравитонного газа. При этом возможны две основных ситуации - оба вихря вращаются в одну сторону (например, против часовой стрелки) или во взаимно-противоположные стороны (рис. 40).

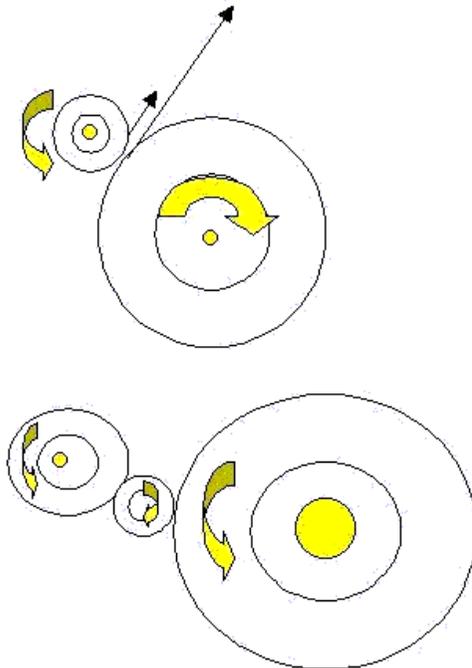


Рис. 40

В случае совпадения направлений движения потоков газа на границах вихрей (верхняя часть рис.40), произойдет перекачка энергии на границе соприкосновения вихрей. Вихрь, пограничные слои которого имеют большую линейную скорость, будет отдавать свою энергию вихрю с меньшими линейными скоростями частиц на границе соприкосновения. Это приводит к некоторому замедлению вращения более «быстрого» вихря и к ускорению вращения («раскрутке») вихря более медленного. Возможны, конечно, разные промежуточные варианты. Фотография такой ситуации, сделанная с помощью телескопа «Хаббл», приведена на рис.41. Большая по размерам галактика раскручивает меньшую, и часть вещества, получившая большую скорость, отрывается от малой галактики и захватывается большой («перетекает» в нее). Судя по фотографии, поскольку галактики вращаются очевидно в одну сторону, большая галактика раскручивает меньшую «со знаком минус», то есть тормозит ее вращение, чем и объясняется отрыв части вещества меньшей галактики.

Ничто не мешает происходить точно такому же процессу и при столкновении Вселенных.



Рис. 41

Однако разностная энергия вращения (которая может быть очень большой) не может просто так взять и исчезнуть. В этом случае на границе соприкосновения полей тяготения вращающихся

вихрей с неизбежностью возникает третий вихрь (нижняя часть рис.40) наподобие «паразитной шестеренки» в коробке передач автомобиля или металлорежущего станка (на рис. 41 дело еще до этого не дошло).

Третий вихрь по своим размерам гораздо меньше двух других; он как бы "зажат" между ними, и вследствие этого угловая скорость его вращения значительно больше скорости вращения каждого из первичных вихрей, которые оба отдают ему свою энергию. Ведь линейная скорость окружности третьего маховика равна линейным скоростям двух других "маховиков", а его радиус значительно меньше. Однако, никакого заметного повышения температуры и давления в таком вихре может и не происходить. На самом деле невозможно даже говорить о давлении и температуре гравитонного газа, можно говорить только о его плотности и скоростях гравитонов. В момент образования третьего вихря **для внешнего наблюдателя (не обладающего достаточной полнотой знания о мире) как раз и происходит нечто вроде «Творения из Ничего».**

Был невидимый наблюдателю газ, и вдруг загораются звезды! Причем до этого, как нам кажется, происходит массовое формирование преонов – гравитонных вихрей. Преоны же являются ответственными за световые явления. В некотором смысле происходит «отделение света от тьмы».

Таким образом, в определенных условиях (взаимные размеры, расстояния, скорости) между этими «суперколесами» может возникнуть такая "паразитная шестеренка", бешено раскручиваемая с обеих сторон, но в одном направлении. Энергия в данной области пространства возникает и увеличивается как бы «из ничего» - всего лишь пару десятков миллиардов лет назад в этой точке пространства было какое-то другое состояние, возможно даже и с минимальной энергией.

Гипотеза Большого Взрыва трудно приемлема не только потому, что требует сингулярности, то есть происхождения вселенной из одной точки. Ее дальнейшее расширение возможно только в каком-то пространстве, но ясно, что никакого пространства ДО Большого Взрыва не было, и поэтому непонятно КУДА, в какое пространство она расширяется. По-видимому, она должна СОЗДАВАТЬ пространство на пути своего расширения, примерно наподобие железнодорожного путеукладчика, не иначе. Математика услужливо предлагает целый ряд математических (!) гипотез. Но физически это также трудно представимо.

Некоторые ученые вполне справедливо критикуют современную физику, объявившую микромир неким заповедником, в котором не действуют понятные человеку законы. Но ведь и макромир оказывается таким же «заповедником»! Понятно, почему религиозные философы ухватываются за подобные «научные» идеи – в них столько же логики (а может быть и менее), сколько в нематериальном непознаваемом Абсолюте.

В предложенном здесь варианте нет противоречия. Возникший новый «пузырь» гравитонного газа нашей Вселенной распространяется в уже имеющемся пространстве, в котором находятся и другие вселенные. Ну, может быть потеснит их немножко. Энергия же никуда не девается, обе соприкоснувшиеся вселенные часть своей энергии вращения отдали новой вселенной. Но - только на ее вращение, на раскрутку. Всю остальную энергию, которая тратится на создание вещества и разогрева его до звездных температур, новая вселенная получит все из того же гравитонного газа, в ней самой и находящегося.

Откуда же, в конечном счете, берется вся энергия всех вселенных? Этого мы можем еще долго не узнать, как какая-нибудь клеточка любого живого организма не может себе представить Всего Существа, к которому она принадлежит как его часть. И, тем более, такая отдельная клеточка-вселенная не может себе представить функционирование этого Существа, наличие в нем, например, пищеварительного аппарата, и всяких других систем. Соотношения наших масштабов совершенно непредставимые.

Откуда мы с вами берем энергию для существования? Из пищи, верно. Ну, так и Сверх-Организм действует так же. "Что наверху, то и внизу", - как говорил Гермес Трисмегист.

### **15.11. Почему мы не видим других вселенных?**

В XX веке было обнаружено, что спектры дальних галактик несколько сдвинуты в сторону более красных полос спектра. Вначале это пытались объяснить оптическим эффектом Доплера (аналогично этому эффекту в звуковом диапазоне). Однако выяснилось, что чем дальше от нас галактика, тем более сдвинут ее спектр в область более низких частот фотонов (энергий). То есть галактики как бы явно разлетались в разные стороны. Тут же нашлись горячие головы, которые повернули время в обратную сторону, и стали утверждать, что Вселенная вообще возникла из одной точки. Математики тут же предложили теорию, назвав эту точку «сингулярной» (попросту говоря - случайно возникшей при

неизвестных обстоятельствах). Мощный математический аппарат позволил «вычислить», что происходило в первые минуты этого процесса, названного «Большим Взрывом», с точностью до миллисекунды!

Несколько странным было, правда, одно обстоятельство – все дальние галактики только удалялись от нас, демонстрируя «красное смещение», и подводя к выводу, что мы находимся в центре мироздания. Но и здесь матфизики не удивились – ведь «Большой Взрыв» произошел совершенно случайно, и если бы он не произошел, то и некому было бы это обсуждать (возможно, к лучшему). От этих идей до Божественного Промысла не было и полшага (не надо забывать, что практически все известные ученые на Западе – приверженцы так называемой «христианской науки»).

Когда границы видимой вселенной раздвинулись с помощью новейшей техники примерно до 3-4 миллиардов световых лет, было выяснено, что самые дальние галактики удаляются от нас с субсветовой скоростью. Что было еще более странно – ведь никому не известны «взрывы», при которых чем дальше от взрыва, тем быстрее летят осколки. Но математика и это «объясняет», как и многое другое необъяснимое.

О пространстве и времени мы уже не говорим – до Большого Взрыва не было ни времени, ни пространства, а по мере расширения Вселенной она сама создает и время и пространство... Пациенты чеховской «Палаты номер шесть», как теперь говорят, «отдыхают»...

Макромир превратился в еще один физический заповедник (после микромира), «Terra incognita», где царствуют «законь», установленные самими физиками, но не Природой.

Впоследствии многими исследователями предлагались разные объяснения «красного смещения», но до сих пор ни одно не получило признания, кроме навязанного «научной общественности» мнения «Общей теории относительности», апологеты которой утверждали, что расширяется собственно «пространство», а галактики остаются на своих местах! (См. Википедию «Красное смещение»). Тем более, что «Неизвестная земля» была плотно оккупирована большим количеством желающих получить докторские степени по «космологии».

В этой главе мы не можем пока объяснить происхождение «красного смещения», так как для этого необходимо знать и объяснить материал одной из следующих глав, где рассматриваются основы светового излучения. Здесь мы можем лишь объяснить с

наших позиций только одно не вполне понятное современной науке явление, а именно – единственность наблюдаемой нами Вселенной. То есть, почему мы не видим ничего за пределами определенного расстояния – примерно 13,5 млрд. световых лет.

Из гипотезы о рождении вселенных в результате взаимодействия двух других вселенных, следует, что и родившаяся вселенная тоже будет вращаться, причем с окружной скоростью, сопоставимой с окружными скоростями материнских вселенных. То есть **наша вселенная вращается, хотя мы этого не замечаем.**

И теперь нужно вспомнить, что это «движение по кругу» происходит вовсе не в «поле тяготения». Ничего подобного там нет.

Есть только движение больших масс гравитонного газа, невероятных размеров вихрь. Существование такого огромного вихря может поддерживаться только сверхмалыми частицами. Возможно даже меньшими, чем «юоны» на много порядков, и на столько же порядков быстрее двигающимися. Если такой вихрь в какой-то мере подобен вихрям в атмосфере Земли, то понятно, что никакого плотного центра тяготения у него нет и его не надо искать. Именно поэтому мы не видим заметных уплотнений галактик, в какую бы сторону небесной сферы мы ни посмотрели. Скорее мы увидим некоторые разрежения.

Чем дальше находятся галактики от центра, тем (при постоянной угловой скорости гравитонного вихря) больше их тангенциальная скорость. Нет никаких препятствий к тому, чтобы на каком-то расстоянии от центра вращения эта скорость не приближалась бы к световой и даже превзошла бы ее. Поэтому на некотором определенном расстоянии от центра вращения эта скорость может стать равной «С» - скорости света. Эта граница показана на рис.42 круговой пунктирной линией.

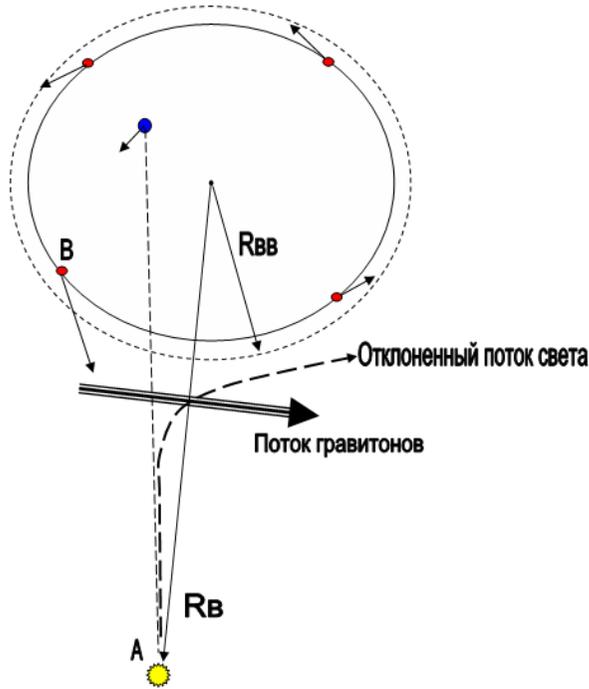


Рис. 42

Здесь я вынужден извиниться перед читателем. Это может быть по-настоящему понято только после детального выяснения природы света. А этим мы займемся в главе «Свет» во второй части книги. Суть же дела стоит в том, что в свободном пространстве свет распространяется не в виде волн в некоей «эфирной» или «преонной» среде, а в виде (форме) фотонов – одиночных пакетов (цугов) преонов, излученных атомами излучателя и поэтому движущихся в пространстве со скоростью, определяемой условиями излучения и распространения на трассе движения. Поэтому боковой снос фотона может иметь место на больших дистанциях его распространения, и даже не при слишком большой скорости вращения гравитонной среды (досветовой скорости).

Не в наших правилах давать следствия раньше объяснения причин, но в данном случае мы это сделали вынужденно.

Если какой-то светящийся объект находится за этой линией, то идущий от него свет заметно отклоняется потоком гравитонов, и не может достичь наблюдателя внутри области пунктирного круга. А если и достигает, то нет никакой уверенности, что этот объект находится там, где мы его наблюдаем. Область внутри пунктирного

круга называется «Видимой Вселенной» (радиус  $R_{\text{ВВ}}$  на рис.42, примерно равный 14 млрд. св.лет ). Размеры же всего «вселенского вихря» значительно больше, и некоторые исследователи даже называют величину более 150 млрд. св. лет ( $R_{\text{В}}$  на рис.42). Поскольку галактики имеют значительную радиальную скорость, то они движутся по направлению к границе видимой вселенной и некоторые из них даже пересекают ее (объект «В» на рис.42). Поэтому они могут постепенно терять яркость и становиться ненаблюдаемыми для нас. И действительно, галактики, известных типов, но находящиеся на краю видимой вселенной, имеют заметно меньшую светимость.

Еще одна причина возникновения явления, именуемого «красным смещением» может быть совсем иной. В следующей главе (глава 6 второго тома), посвященной строению атома с точки зрения гравитоники, будет показано, что так называемые «электронный уровни» в атомах зависят от величины гравитационной постоянной, то есть по сути – от плотности гравитонного газа. Если гипотеза образования вселенной, изложенная выше, правдоподобна, то по мере приближения к краям такой вселенной (вселенскому вихрю) плотность гравитонного газа может меняться. Это окажет влияние на спектры излучения всех атомов, причем одновременно и в одну сторону. Таким образом, это явление оказывается никак не связанным со скоростями излучающих атомов на далеких расстояниях.

И, наконец, существует еще одна, третья причина возникновения «красного смещения», на наш взгляд – наиболее вероятная. Она будет рассмотрена в следующей книге.

## 16. Нетривиальные следствия

«Пустое пространство» на самом деле не пустое, хотя с точки зрения отдельно взятого газа пустота в нем есть, и частички данного газа могут свободно передвигаться в пространстве.

Вакуум заполнен газами разного уровня (по размерам, массе и скоростям частиц).

**Формула «пустоты».** Если выделить в пространстве любую сколь угодно малую область, то в ней с вероятностью, равной единице, найдется хотя бы одна частица меньшего размера, чем выделенная область.

Гравитонный газ в нашей области пространства может служить опорной средой для абсолютной системы отсчета.

В относительных системах отсчета невозможно говорить об абсолютной кинетической энергии больших масс вещества и сверхмалых частиц.

В различных областях мирового пространства плотность гравитонного газа может быть различной, что влечет за собой как необходимое следствие изменение всех основных так называемых «мировых констант», целиком и полностью определяемых параметрами гравитонного (а значит – и преонного) газа.

Объясняется причина разогрева планет изнутри, и причина неиссякаемого излучения энергии звездами. Планеты разогреваются изнутри в результате преимущественного поглощения гравитонов ядром (а не всей массой планеты). Это же относится и к звездам. Источником энергии звезд является гравитонный газ внешней среды.

Этот же процесс приводит и к образованию в планетах и звездах элементов всей таблицы Менделеева.

Разогрев планет является не основным следствием поглощения гравитонов преонами. Основной результат – включение гравитонов в состав преонов с дальнейшим делением преонов и образованием нового вещества. Поглощение гравитонов преонами не вызывает само по себе заметного нагрева вещества, хотя формально процесс взаимодействия гравитона с преоном является неупругим ударом.

Звездная эволюция движется в соответствии с диаграммой Гершпрунга-Рассела, но в последовательности, обратной общепринятой.

Внутри планет и звезд, начиная с их определенной массы, возникают области, до которых не проникают гравитоны. В этих областях формируется очень большая «критическая» гравитирующая масса, не оказывающая гравитационного воздействия на окружающие тела, и о существовании которой внешний наблюдатель может и не подозревать.

Такая масса, как бы «экранированная» от гравитонов среды, не обладает и «фундаментальным свойством массы» - инерцией. Этим объясняется и явление высокой частоты излучения пульсаров – такая масса может вращаться внутри звезды с любой скоростью (возможно, до какого-то предела).

Не существуют таких объектов, как «черные дыры». Согласно развитым здесь представлениям массы звезд могут быть очень большими, но при этом явление гравитации может и не возникать, и влияние этой массы на окружающие тела может и не проявляться.

«Черные дыры», как наблюдаемые явления, могут иметь совершенно иную природу.

Объяснены причины возникновения колец вокруг планет. Не исключено, что пояс астероидов также является аналогичным образованием, только у самого Солнца.

Объясняется причина вращения планет вокруг звезд, и всех достаточно больших космических тел вокруг своей оси.

Объясняется причина увеличения скорости вращения звезд в зависимости от их массы.

Объясняется постепенное превращение эллиптических орбит в круговые.

Критическая гравитационная масса в ядре планеты приводит к отклонениям движения спутников вблизи Земли от законов Кеплера. Чем дальше от планеты, тем точнее выполняется закон Кеплера. Этим объясняется отклонение движения низколетящих спутников Земли от закона Кеплера («эффект фон Брауна»), [www.geotar.com/hran/gravitonica/4/fombraun.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/4/fombraun.rar)

Объясняется причина и процесс возникновения планетных систем у звезд (рутинное явление в космосе).

Объясняется причина развития «геологических» процессов на планетах, а также причина землетрясений и движение материков.

Закон всемирного тяготения вовсе не всемирный. Явление гравитации имеет место только на расстояниях, равных длине свободного пробега гравитона, и составляет примерно 1-2 парсека, т.е. примерно равно радиусу Солнечной системы в нашей части Вселенной. Размеры планетных систем у звезд не могут быть больше этой величины (обычно 50-100 а.е.)

Космические образования Большого Космоса есть облака гравитонного газа. Галактики образуются как результат вращения космических циклонов – больших масс гравитонного газа.

Черные дыры как объекты со сверхмощным тяготением существовать не могут. Существует критическая масса, начиная с которой прибавление вещества в ней не приводит к увеличению ее тяготеющей массы и силы притяжения - притакивания. В такой звезде масса может увеличиваться без увеличения ее силы притяжения.

Видимые в центрах галактик несветящиеся образования, принимаемые за «черные дыры», могут представлять собой аналог явления «глаз тайфуна» в ураганах на Земле.

В различных областях мирового пространства плотность гравитонного газа может быть различной, что влечет за собой как

необходимое следствие изменение всех основных так называемых «мировых констант», целиком и полностью определяемых параметрами гравитонного (а значит – и преонного) газа.

Скорость света является сугубо частной характеристикой движения преонов, и, безусловно, не является «мировой постоянной», а зависит исключительно от концентрации гравитонов и преонов в данной (хотя и очень большой) области мирового пространства.

Видимые части галактик являются только их частью, содержащей звезды. Кроме этого имеются и невидимые части этих космических тайфунов, в которых еще нет звезд или может быть даже и не будет их.

«Темной материи» не существует. Галактики удерживаются не силами тяготения, а представляют собой газовые вихри. «Темная материя» есть научный миф, результат неправомерного применения закона тяготения Ньютона как всемирного закона (явления). Скорости звезд в галактике определяются движением гравитонного газа, а не законами Кеплера, и не наличием в галактике тяготеющей массы.

Вселенная могла возникнуть в результате взаимодействия двух соседних вселенных, для чего не нужно привлекать сомнительную гипотезу «Большого взрыва».

Для объяснения «красного смещения» нет необходимости привлекать сомнительные представления о расширении «пространства» при неизменных расстояниях между галактиками. Пространство в этом случае теряет свой физический смысл и превращается в некий «параметр». В этом случае возникает больше вопросов, чем ответов на них. Явление «красного смещения» объясняется в гл.6 второй части книги.

Объекты, находящиеся вне радиуса «видимой вселенной», не наблюдаются нами потому, что свет от них сносится в сторону потоком гравитонов «вселенского гравитонного вихря». Наиболее дальние от нас видимые объекты должны постепенно становиться для нас невидимыми.

## Литература

1. В. Блинов. «Растущая Земля - из планет в звезды», Изд-во УРСС, Москва, 2002,  
[www.geotar.com/hran/gravitonica/4/blinov.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/4/blinov.rar)
2. Пуанкаре против Ле Сажа,  
[www.geotar.com/hran/gravitonica/4/puankare\\_lesage.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/4/puankare_lesage.rar)

3. Замедление вращения Земли,  
[www.geotar.com/hran/gravitonica/4/zemla\\_vrash\\_medlennee.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/4/zemla_vrash_medlennee.rar)
4. Законы Кеплера,  
[www.geotar.com/hran/gravitonica/4/kepler.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/4/kepler.rar)
5. Юпитер, [www.geotar.com/hran/gravitonica/4/jupiter.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/4/jupiter.rar)
6. Астероид с кольцом,  
[www.geotar.com/hran/gravitonica/4/aster\\_kolzo.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/4/aster_kolzo.rar)
7. О возможной причине сильных землетрясений,  
[www.geotar.com/hran/gravitonica/4/earthquake.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/4/earthquake.rar)
8. Критическая гравитирующая масса,  
[www.geotar.com/hran/gravitonica/4/critical\\_mass.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/4/critical_mass.rar)
9. «Эффект фон Брауна»,  
[www.geotar.com/hran/gravitonica/4/fombraun.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/4/fombraun.rar)
10. Для раздела «Гравитонная космология» вся литература находится здесь: [www.geotar.com/hran/gravitonica/5.rar](http://www.geotar.com/hran/gravitonica/5.rar)

# Приложение 1. Пуанкаре против Ле Сажа

Еще несколько лет назад меня просили выступить с разъяснениями по поводу теории Ле Сажа, которую раскритиковал вначале Пуанкаре, а впоследствии, по его примеру, и Р. Фейнман. При внимательном рассмотрении контрдоводов Пуанкаре выясняется, что они, естественно, базировались на недостаточных знаниях того времени. И вследствие той же причины даже в наше время никто не мог ничего противопоставить этим доводам.

Используя изложенные в предыдущих главах положения, мы уже можем понять, в чем именно состояли «промашки» Великих.

**Ниже мои комментарии – курсивом. Текст Пуанкаре – прямой**

## **Пуанкаре: (П.:) XV. Теория Ле Сажа**

*В сочинении Пуанкаре этому разделу предшествуют два небольших раздела XIII и XIV с общими рассуждениями о гравитации, которые мы здесь опускаем как не относящиеся к теории Ле Сажа. Но один абзац из этих разделов стоит привести:*

**Пуанкаре: (П.:)** Известно, что электромагнитные возмущения распространяются со скоростью света. Поэтому возникает желание отказаться от предыдущей теории, вспомнив, что **гравитация распространяется, согласно вычислениям Лапласа, по крайней мере в десять миллионов раз быстрее, чем свет, и потому не может быть электродинамического происхождения.**

**Результат Лапласа хорошо известен, но ему обычно не придают значения.**

*У меня тут единственный вопрос – «Как вам это нравится?» Это честный научный подход к проблеме?*

*Далее по тексту Пуанкаре (прямой шрифт), но с нашими замечаниями курсивом:*

**(П.:)**

Чтобы объяснить всемирное тяготение, следует сопоставить эти соображения с уже давно предложенной теорией. Представим себе, что в межпланетном пространстве во всех направлениях с большими скоростями движутся очень редкие частицы. *(Не «редкие», а*

*очень маленькие! Насколько они редкие – нам покажут другие расчеты).* На одно [единственное] тело удары этих частиц не окажут никакого заметного действия, поскольку такие удары распределяются равномерно по всем направлениям. Но если имеются два тела — А и В, то тело В будет играть роль экрана и перехватит часть корпускул, которые при его отсутствии попали бы в А. Тогда удары, полученные А со стороны, противоположной В, не будут полностью скомпенсированы, и А начнет двигаться к В.

Такова теория Ле Сажа, и мы ее обсудим сначала с точки зрения обычной механики.

Прежде всего, как должны происходить соударения согласно этой теории — по закону упругих тел или по закону тел, лишенных упругости, либо, наконец, по какому-то промежуточному закону?

Частицы Ле Сажа не могут вести себя как упругие тела, иначе эффект равнялся бы нулю, так как вместо частиц, перехваченных телом В, были бы другие, которые отскочили бы от В, и расчет показывает, что при этом компенсация была бы полной.

*Эта ситуация изображена на рис.43 и мы готовы поверить Пуанкаре на-слово.*

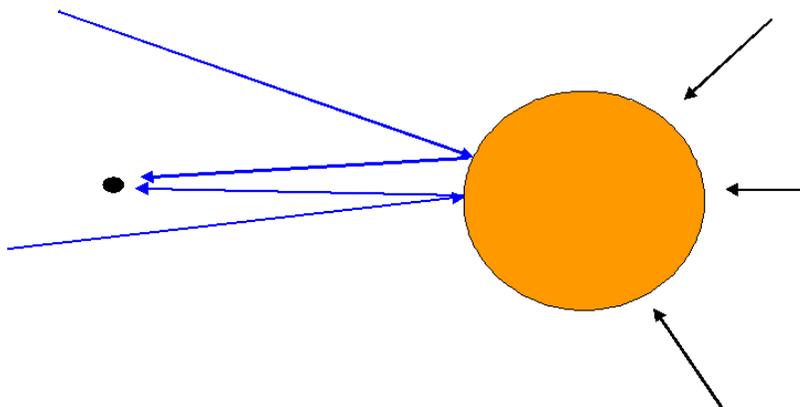


Рис.43 (наш)

**П.: (с.512):** Нужно, следовательно, чтобы при ударе частицы теряли энергию, и чтобы она превращалась в тепло.

*Следовало бы сказать, что при этом часть энергии частиц будет превращаться в тепло.*

*Вот на этом тезисе и стоит все возражение Пуанкаре. «Логика» простая. Абсолютно упругий удар не может приводить к наблюдаемому*

эффекту. Значит, остается удар неупругий – часть энергии переходит в движение, часть – в тепло. Остается вычислить количество тепла. Проще некуда...

**П.:** Но каково должно быть количество созданного тепла?

Заметим, что притяжение проходит сквозь тела. Например, мы должны представить себе Землю не как сплошной экран, а как бы образованный из большого числа очень маленьких сферических частиц. Каждая из них играет роль маленького экрана, но между ними могут свободно проходить частицы Ле Сажа.

Итак, мало того, что Земля — не сплошной экран, но она даже не дуршлаг, так как пустот в ней больше, чем заполненных мест.

*Через год-другой Резерфорд выяснит, что атом внутри – пуст! Из этого нужно делать вывод, что атомы не могут друг с другом взаимодействовать?*

**П.:** Для пояснения напомним: Лаплас доказал, что притяжение, проходя через Землю, ослабляется самое большее на одну десятиллионную. Доказательство это не оставляет желать ничего другого: действительно, если притяжение поглощается телами, через которые оно проходит, то оно уже более не пропорционально массам. Оно относительно меньше для больших тел, чем для малых, так как ему нужно проходить через большую толщу.

*Именно, батенька, именно! Только в пределах Солнечной Системы есть всего два-три таких объекта кроме Солнца (Юпитер и Сатурн, может быть еще Нептун), и выяснить ситуацию не представляется возможным! II Пуанкаре рассуждает «по лекалу» - раз вывод теории противоречит формуле Ньютона – тем хуже для теории!*

**П.:** Притяжение Земли к Солнцу было бы при этом относительно слабее, чем притяжение Луны к Солнцу, и следствием этого была бы весьма заметная неправильность в движении Луны.

*Казалось бы – странная логика. Ведь с самого начала теория Ле Сажа полагает, что чем массивнее тело, тем больше поглощаются частички, и тем «плотнее» создаваемая телом «тень»!*

*Ответ содержится в предыдущих фразах самого Пуанкаре:*

**П.:** 1. Заметим, что притяжение проходит сквозь тела.

2. Действительно, если притяжение поглощается телами, через которые оно проходит, то оно уже более не пропорционально массам. Оно относительно меньше для больших тел, чем для малых, так как ему нужно проходить через большую толщу.

*Вот! «Притяжение проходит сквозь тела и притяжение поглощается телами!» Да разве об этом говорит Ле Саж? Проходит сквозь тела не «притяжение»! Проходят сквозь тела ЧАСТИЧКИ! Поглощается не*

«притяжение», поглощаются летящие частички! А Пуанкаре берет из Лапласа «голую формулу» - притяжение, проходя через Землю, ослабляется.

Да разве Лаплас имел в виду модель Ле Сажа? Он выяснил совсем другое – и выяснил это в результате анализа движений Луны, которым он всю жизнь занимался. Он выяснил, что если бы на линии «Земля-Луна» поставить пробное тело (рис.44) так, чтобы между ним и Луной оказалась Земля, то Луна будет притягивать его на одну десятиллионную слабее, чем если бы Земли между ними не было. То же относится и к системе Солнце-Земля-Луна. П проверять это Лаплас, совершенно очевидно, при лунных затмениях.

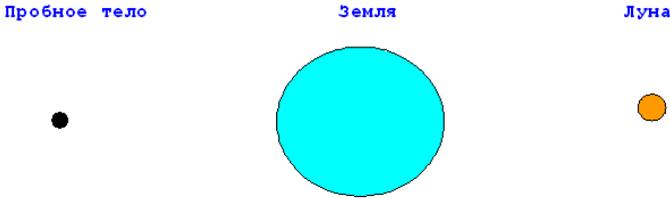


Рис.44 (наш)

Таким образом, мы начинаем подозревать, что Пуанкаре, как это бывает, как-то по-своему представляет себе то, что говорит Лесаж, и критикует не Ле Сажа, а свои собственные воззрения, ничего общего с теорией Ле Сажа не имеющие.

**П.:** Отсюда мы должны заключить, если принять теорию Лесажа, что общая поверхность сферических частиц, образующих Землю, представляет собой, самое большее, одну десятиллионную общей поверхности Земли.

Но почему «поверхность»? Не поверхность, а ОБЪЕМ! Гравитоны взаимодействуют в пределах объема, а не бьют по поверхности! Но ничего иного в то время Пуанкаре, видимо, и не мог предположить.

**П.:** Дарвин показал, что теория Ле Сажа ведет к закону Ньютона, только если допустить, что частицы совершенно не упруги.

Но, как мы уже теперь понимаем, это «показал» мало чего стоит. Ведь механизм обмена моментами гравитона и атома был неизвестен ни Пуанкаре, ни Дарвину (прим.: это не Чарльз Дарвин, а другой Дарвин).

**П.:** Тогда притяжение, оказываемое Землей на массу 1, на расстоянии 1, будет одновременно пропорционально общей поверхности  $S$  сферических частиц, скорости  $v$  частиц и квадратному корню из плотности  $\rho$  среды, образованной частицами. Образующееся тепло будет пропорционально  $S$ , плотности  $\rho$  и кубу скорости  $V$ .

*Этот расчет может не иметь никакого отношения к происходящему на гравитонном уровне. II, прежде всего – к потерям на тепло, причем еще хорошо бы уточнить, что это такое! Гравитоны вовсе не обязательно отдают всю свою энергию на движение крупных частиц – атомов, под которым только и понимается «тепловое воздействие».*

**П.:** Но нужно также учитывать сопротивление, которое испытывает тело, двигаясь в подобной среде. Действительно, оно не может передвигаться, не идя навстречу некоторым ударам и, напротив, уходя от других, направляющихся с противоположной стороны, так что компенсация, осуществляющаяся в состоянии покоя, более не может иметь места.

*Вот откуда Фейнман взял это свое «соображение»! Очень даже может. Только нужно понимать, что возможен другой механизм взаимодействия! Вследствие огромных скоростей гравитонов и исключительно малого времени взаимодействия с телом последнее может определенно считаться неподвижным. А вот при скоростях тел, сравнимых со скоростью света, сопротивление гравитонной среды уже может стать заметным, и именно оно создает обманчивое впечатление так называемого релятивистского увеличения массы.*

**П.:** Вычисленное сопротивление пропорционально  $S$ ,  $\rho$  и  $V$ ; . Однако известно, что небесные тела перемещаются так, как если бы они вообще не испытывали сопротивления, и точность наблюдений дает нам возможность определить предел величины сопротивления среды.

*Выше мы уже рассмотрели «механизм», действие которого приводит к тому, что любое тело, движущееся с какой-то скоростью относительно гравитонного газа, начинает непрерывно ускоряться. Вследствие этого в определенный момент возникает баланс между силой, вызывающей это ускорение, и силой торможения со стороны гравитонного газа.*

**П.:** Так как это сопротивление меняется как  $S\rho V$ , а притяжение меняется как  $Su \setminus J \rho$ , то отношение сопротивления к квадрату притяжения есть величина, обратно пропорциональная произведению  $SV$ . Следовательно, мы имеем здесь нижний предел для произведения  $SV$ . Мы уже знаем верхний предел для  $S$  (из поглощения притяжения телами, через которое оно проходит). Потому нижний предел этот меньше скорости  $V$ , которая должна быть равна, по крайней мере,  $24 \cdot 10^{17}$  скорости света.

Отсюда можно найти  $\rho$  и количество создаваемого тепла. Этого количества хватило бы, чтобы каждую секунду поднимать температуру Земли на  $10^{26}$  градусов. За данное время Земля должна была бы получать тепла в  $10^{20}$  раз больше, чем излучает его Солнце за то же время. Я говорю даже не о том тепле, которое Солнце

посылает к Земле, а о том, которое оно излучает по всем направлениям. Очевидно, Земля недолго могла бы существовать при таких условиях.

*Таким образом, Пуанкаре решил совершенно другую задачу, причем в предположениях о свойствах гравитонного газа, которые ему не были и не могли быть известны. Возможно, в то время никто не мог ему ничего возразить. Но ссылаться на возражения Пуанкаре сегодня, да еще имея в виду его «авторитет», по меньшей мере несерьезно. Равно как и на возражения Фейнмана, которые он, как выясняется, заимствовал из работы Пуанкаре.*

**П.:** (с.513) Мы пришли бы к не менее фантастическим результатам, если бы, вопреки взглядам Дарвина, считали лесежеские частицы не вполне неупругими. Тогда живая сила [количество движения!] этих частиц не полностью превращалась бы в тепло, но и притяжение было бы меньше, так что только часть этой живой силы, превращенной в тепло, участвовала бы в создании притяжения, и все свелось бы к тому же. **Строгое применение теоремы вириала** позволяет в этом убедиться.

*Вот именно. «Строгое применение» теоремы, к ситуации, к которой она не имеет отношения. Этот математический прием, будучи не один раз «обкатан» авторитетами, стал широко применяться впоследствии для обоснования самых вздорных теорий, которые стали называть «физическими».*

**П.:** Можно преобразовать теорию Ле Сажа. Исключим частицы и представим себе, что в эфире по всем направлениям движутся световые волны, пришедшие из любой точки пространства. Когда световая волна встречает материальный объект, то волна оказывает на него механическое воздействие, обусловленное давлением Максвелла—Бартоли, как если бы произошло соударение с материальной частицей. Поэтому световые волны могут играть роль лесежеских частиц. Во всяком случае, такое допущение делает, например, Томмазина.

*Это не имеет смысла детально рассматривать в силу абсурдности этого предположения, и еще потому, что никакого отношения к идее Ле Сажа это не имеет]*

**П.:** Это не разрешает всех затруднений. Скорость распространения может быть только скоростью света...

*И никак иначе, мэтр? Но вы же сами выше сказали, что Лаплас считал иначе, что частички, вызывающие гравитацию, должны иметь скорость в 10 миллионов раз большую (а на самом деле Лаплас говорил о скорости в 58 миллионов раз большей).*

**П.:** ...и это снова приводит для сопротивления среды к недопустимому значению. К тому же, если свет отражается

полностью, то результат равен нулю, как при совершенно упругих частицах.

Для того чтобы имело место притяжение, требуется частичное поглощение, но тогда начинает вырабатываться тепло. Вычисления не существенно отличаются от тех, которые делаются в обычной теории Лесажа, и результат остается столь же фантастичным.

*Вот тут и ошибочка у вас, мэтр! Это непропорциональный перенос известной вам механики на неизвестные вам явления. Конечно, доказывает утверждающий, но у Ле Сажа, повторяю, не оказалось нужных аргументов. Зато они уже есть у нас. Тепловое движение возникает при неупругом ударе макротел, это верно. Но что происходит на микроуровне, Пуанкаре знать не мог. А на микроуровне гравитон сталкивается с гравитоном, это происходит в масштабах на 15 порядков меньших, чем размер протона. При этом не возникает **тепловых колебаний** протонов в атомах. Можно показать, что столкновения гравитонов происходят случайным образом во всех направлениях, и макротелу передается только «квант скорости», квант «количества движения», называемого у Пуанкаре «живой силой». Конечно, мы тут даем лишь намеки на полную теорию явления, которые не могут быть средством убеждения для других. Однако нам самим важно понимать, что мы сегодня обладаем такими аргументами.*

**П.:** С другой стороны, притяжение не поглощается телами, сквозь которые оно проходит, а со светом, как мы знаем, дело обстоит иначе. Свет, вызывающий ньютоновское притяжение, должен существенно отличаться от обычного света, например иметь весьма малую длину волны. Не говоря уже о том, что если бы наши глаза воспринимали этот свет, то небо должно было бы нам казаться гораздо ярче Солнца, так что Солнце выделялось бы на нем черным пятном. В противном случае Солнце отталкивало бы нас, а не притягивало.

*А вот это — гениальное прозрение! Именно так и обстоят дела! Солнце на фоне «гравитонного неба» выглядит именно черным пятном, поглощая все гравитоны, и именно поэтому оно и создает гравитонную тень, в результате чего в конечном счете возникает «приталкивание». Bravo, Пуанкаре! Но — увы! Это не его мысль!*

По всем этим причинам свет, который позволил бы объяснить притяжение, должен быть гораздо ближе к X-лучам Рентгена, чем к обычному свету. И даже X-лучи оказались бы недостаточными — какой бы проникающей способностью они ни обладали, они не смогли бы пройти Землю насквозь. Тут требуется вообразить себе какие-то X'-лучи, имеющие гораздо большую проникающую способность.

*Именно, батенька! И некому было рассказать Пуанкаре про «нейтрино»! Зато и в наше время находятся охотники ссылаться на его «авторитет».*

**П.:** (с. 514) Кроме того, часть энергии  $X'$ -лучей должна уничтожаться, без чего не могло бы иметь места притяжение. Если мы не хотим, чтобы она преобразовалась в тепло — количество тепла было бы огромно в таком случае — следует допустить, что она излучается во всех направлениях в виде вторичных лучей, которые можно назвать  $X''$ , и проникающая способность которых должна быть еще больше, чем у  $X'$ , иначе они, в свою очередь, нарушили бы притяжение. Таковы сложные предположения, к которым мы вынуждены прийти, если захотим принять теорию Лесажа.

*Не, не так уж и страшно. После вас, г-н Пуанкаре, наворотили такое и столько, что уж не знаю, как и описать...*

**П.:** Но все, о чем мы сейчас говорили, основывалось на обычных законах механики. Быть может, дела пойдут лучше, если мы обратимся к новой динамике. Прежде всего, можно ли будет сохранить принцип относительности? Вернемся к первоначальному варианту теории Лесажа и предположим, что пространство пронизывают материальные частицы. Если бы эти частицы были совершенно упругими, то законы их столкновений согласовывались с принципом относительности, но, как известно, действие их было бы равно нулю. Нужно поэтому допустить, что частицы неупруги.

*А к ним это понятие вообще неприменимо!*

**П.:** Но тогда трудно представить себе закон столкновений, совместимый с принципом относительности.

*«Трудно» не значит «невозможно».*

**П.:** Кроме того, мы встретились бы здесь с появлением значительного количества тепла и с заметным сопротивлением среды.

*Ни тепла не возникает, ни сопротивления среды. И все это объяснено и показано в предыдущих пяти главах.*

**П.:** Если исключить частицы и вернуться к гипотезе Максвелла—Бартоли, трудности все равно не уменьшатся. Это попытался сделать сам Лоренц в мемуаре, представленном Академии наук Амстердама 25 апреля 1900 года. Рассмотрим систему электронов, погруженных в эфир, через который по всем направлениям проходят световые волны. Один из электронов, на который попала волна, начинает колебаться. Его колебание синхронно с колебаниями света, но если электрон поглотит часть

падающей энергии, то может иметь место разность фаз. Действительно, если он поглотит энергию, значит его увлекает за собой колебание эфира, и он должен запаздывать по отношению к эфиру. Можно отождествить электрон, находящийся в движении, с конвекционным током; следовательно, всякое магнитное поле, в частности магнитное поле, созданное самим световым возмущением, должно оказывать на такой электрон механическое воздействие. Это воздействие очень мало; кроме того, в течение периода оно меняет знак, но тем не менее, если имеется разность фаз между колебанием электрона и колебанием эфира, то среднее действие не равно нулю. Оно пропорционально этой разности и, следовательно, энергии, поглощенной электроном.

Я не имею возможности входить здесь в подробные вычисления, скажу лишь, что окончательный результат — притяжение между двумя электронами, равное ... *формулы опущены за ненадобностью.*

Итак, не может быть притяжения без поглощения света и, следовательно, без возникновения тепла. Это убедило Лоренца отказаться от предложенной им теории, не отличающейся по существу от теории Лесажа—Максвелла—Бартоли. Он бы еще больше ужаснулся, если бы проделал вычисления до конца. Тогда он нашел бы, что температура Земли должна повышаться на  $10^{13}$  градусов в секунду. (с.515)

*Конечно. Но со времен Лоренца уже столько «теорий» было сдано в утиль, что сборщики утиля озолотились бы, если б эти теории представляли какую-то минимальную ценность.*

*Мы не собираемся подвергать сомнению ценность работ Лапласа, Лоренца, Пуанкаре и др. великих. Они внесли свой важный вклад в науку, пытаясь понять сущность материи путем развития собственных теорий. Какая из теорий найдет применение в будущем, какая окажется верной — никто заранее сказать не может. Но вот «давить авторитетом», и таким образом оспаривать выдвинутые твоими коллегами теории (и даже только лишь предположения) — вот этим ты можешь нанести трудно оценимый ущерб науке. Особенно, если ты уже «маститый»...*

*Подводя итог обсуждению, следует сказать: в соответствии с развитыми в предыдущих главах представлениями*

*1.Гравитоны взаимодействуют с преонами не вполне обычным образом, передавая им часть своего кинетического момента в направлении своего движения;*

*2.Будучи заторможенными после многочисленных столкновений с преонами, гравитоны могут захватываться преонами, увеличивая их массу.*

*Поскольку преоны сами входят в состав элементарных частиц, масса последних (протонов) постепенно увеличивается. Таким образом движущийся гравитон создает вещество.*

*3. Ни на одном этапе этого процесса не происходит преобразования кинетической энергии гравитона в неупорядоченное движение протонов, то есть в теплоту.*

## **XVI. Заключение (Пуанкаре)**

**П.:** Я постарался в немногих словах дать как можно более полное представление о новых идеях и объяснить, как они зародились, иначе читатель был бы напуган их дерзостью. Новые теории еще не доказаны. У них еще много дефектов. Они лишь опираются на совокупность вероятностей, достаточно серьезную, чтобы не относиться к ним с пренебрежением.

Последующие эксперименты, очевидно, покажут, что мы должны думать по этому поводу. Загвоздка здесь в опыте Кауфмана и в тех опытах, которые будут его проверять.

В заключение да будет мне позволено высказать пожелание. Предположим, что через несколько лет эти теории пройдут новые проверки и выйдут из этого испытания победительницами. Тогда нашему школьному образованию будет грозить серьезная опасность: некоторые преподаватели, несомненно, захотят найти место для новых теорий. Новизна всегда так привлекательна, а казаться недостаточно передовым так неприятно! Во всяком случае, захотят ознакомить детей с новой точкой зрения, и, прежде чем обучать их обычной механике, их предупредят, что она уже отжила свое время и годилась разве только для этого старого глупца Лапласа.

И тогда они не усвоят обычной механики.

Правильно ли предупреждать учащихся, что она дает лишь приближенные результаты? Да! Но позже! **Когда они проникнутся ею, так сказать, до мозга костей, когда они привыкнут думать только с ее помощью,** когда не будет больше риска, что они разучатся, тогда можно будет показать им ее границы. Жить им придется с обычной механикой, это единственная механика, которую они будут применять. Каковы бы ни были успехи автомобилизма, наши машины никогда не достигнут тех скоростей, где обычная механика более не верна. Иная механика — это роскошь, а о роскоши можно думать лишь тогда, когда она не в состоянии принести вред необходимому.

*Глубокомысленно, что и говорить. Политически грамотно. Действительно, разве можно посягать на основы образования! Ведь только*

*пропитавшись им до мозга костей* ученики смогут отстаивать абсурдные представления, вбитые им в головы школьными учителями, которым они привыкли верить на слово!

Пуанкаре и представить себе не мог, что основы обычной механики, которыми он так дорожит, могут быть объяснены с иной точки зрения.

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

*«Я тебе скажу адын умный вец,  
только ты не абижайса, да?»*  
К/ф «Мимино»

*«Ты, Петька, совсем, видно, одурел от самогону!  
Ну вот же она, лошадь, вот!»*  
Пелевин. "Чапаев и Пустота"

Этот раздел имеет полемический характер (форму), так как появился в результате длительных споров с представителями «официальной науки», облеченными чинами и званиями.

### П2.1. Круговое движение

Задолго до прихода научной общественности к консенсусу по вопросу о правомочности применения понятия «энергия», было сформулировано понятие «работа». Работа - это очень просто. Это произведение величины силы на путь, пройденный телом под действием этой силы

$$A=FS$$

В земной механике (в несвободном пространстве), с которой наиболее часто сталкиваются школьники, могут быть ситуации, когда тело, будучи ограничено в своем перемещении действием других тел, может перемещаться не точно по направлению действующей силы, а под углом к ней (рис.1). В этом случае в математическую формулу работы нужно ввести еще и косинус угла... какого? Ясно, какого. **Угла между направлением действующей силы и направлением перемещения объекта, ВЫЗВАННОГО ЭТОЙ СИЛОЙ.**

$$A=FS\cos\alpha \quad (1)$$

Чем больше угол между направлением движения тела и направлением приложенной силы, тем ближе угол  $\alpha$  к  $90^\circ$ , тем меньше величина косинуса, и тем ближе к нулю составляющая приложенной силы, вызывающая движение.

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

Достаточно опустить хоть одно слово из выделенных в этой словесной формуле, и вы не гарантированы от множества ошибок. По крайней мере, одна из таких ошибок допускается людьми, забывшими начальную физику, или теми, кого этой физике плохо учили, не обращая их внимания на существенные аспекты. А именно, они считают, что если на тело, движущееся **(в свободном пространстве!)** прямолинейно и равномерно, действует сила в направлении, перпендикулярном его движению, и даже отклоняет это тело от направления прямолинейного движения, то эта сила работы не совершает. Как же! - говорят они, - ведь Второй закон требует умножения на косинус угла! Вот же она, формула (1)! Справочник откройте! А угол между направлением движения тела и направлением действия силы – 90 градусов!

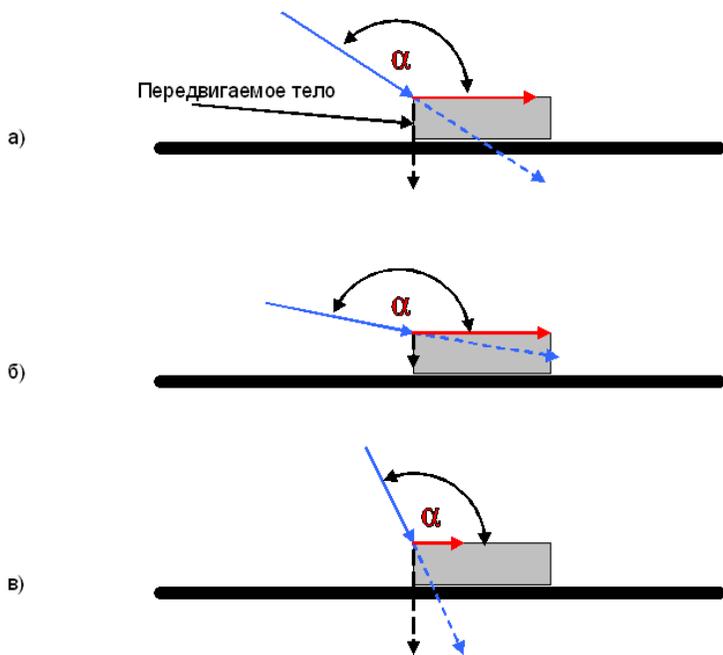


Рис. 1. Движение тела вдоль по плоской опоре

Но что это за угол  $\alpha$  в формуле (1)? Это угол между направлением действия силы, и направлением движения, **ВЫЗВАННОГО ЭТОЙ СИЛОЙ!** А не направлением движения самого объекта до приложения этой силы. Ведь эти же самые люди, наверное, признают принцип Галилея, согласно которому

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

невозможно определить, движется ли тело, если вы двигаетесь вместе с ним. По крайней мере - в классической механике.

- Нет, - говорят эти люди, - в энциклопедиях написано, что надо умножить на косинус! И рисуют картинку (рис.2):

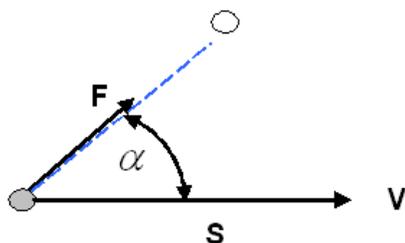


Рис. 2

«Ну вот же он, этот косинус!» - говорят они... (см. эпиграф к этому разделу)

Они не знают и не чувствуют физику. И не имеет никакого значения, что они потом стали докторами и академиками - это произошло по совершенно иным, не имеющим отношения к науке причинам. Да и вполне возможно, что на всем протяжении их долгого пути в науке им ни разу не потребовалось осознать эту простую разницу между косинусами и их происхождением.

В каком случае нужно использовать этот «косинус»? В частном случае движения тела по направляющим!

Так, если мы захотим двигать вагон по рельсам (сани или телегу по колее), толкая его сбоку, то, конечно, работу будет производить только та составляющая силы, которая направлена вдоль направления возможного (!) движения. Потому что в поперечном направлении, в направлении преграды, в направлении жесткой связи, движение невозможно. Здесь косинус необходим!

**В свободном же пространстве тело всегда движется с ускорением в направлении приложенной к нему силы.** Всегда. В соответствии с пресловутым принципом независимости действия сил. Никакого «косинуса» в этом случае нет и быть не может! **Угол между направлением действия силы и направлением движения тела под действием этой силы (!) – а не просто между направлением движения тела! – этот угол в свободном пространстве всегда равен нулю!** Под действием этой силы тело получает ускорение в направлении ее действия(!), и проходит определенное расстояние  $S$ . И, само собой разумеется, эта сила должна совершать работу (а источник этой силы должен затрачивать на это энергию,

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

поскольку полученная телом энергия равна  $E=mV^2$ , и эта самая  $V$  – это как раз скорость, вызванная действием этой силы в направлении приложения этой силы).

### «Потенциальное поле»

Более «продвинутые» собеседники привлекают для обоснования своей точки зрения понятие «потенциального поля». Здесь придется остановиться надолго.

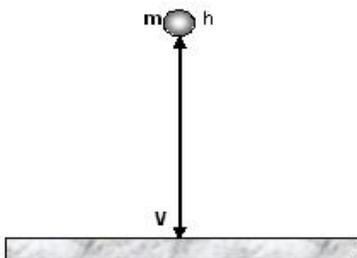


Рис. 3

В разделе 6 гл.3 «Несколько задач» (Отражение шарика от плиты) было рассмотрено падение стального шарика на мраморную (или стальную) плиту, и вытекающее из этого движения представление о существовании «потенциальной энергии», вбиваемое в головы школьникам так, что потом не выбьешь уже ничем. А именно:

Стальной шарик массы  $m$  падает с некоторой высоты на плиту, и, в результате абсолютно упругого удара (для простоты), подскакивает до той же высоты, с которой упал. Что происходит согласно школьной физике?

При падении скорость шарика увеличивается (на него действует «сила тяжести» со стороны «поля тяготения»). Положим... В конце падения шарик имеет скорость  $V$ , упруго отражается от абсолютно большой плиты, и далее поднимается вверх...

Опуская длиннейшие рассуждения, которые привели ученых к понятию «энергия», скажем сразу, что движущееся тело, по мнению ученых, «обладает» (!) кинетической энергией. Эта энергия рассчитывается по формуле  $E=mV^2$ .

Однако Р. Фейнман в своих лекциях прямо говорил, что он не в состоянии объяснить студентам смысл термина «энергия». Никто не в состоянии объяснить, где эта «потенциальная» энергия запасается, накапливается, и так далее.

---

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

«Энергия» - это некоторая математическая величина, рассчитываемая по определенным формулам, разным для каждого «вида энергии» (вышеприведенная - только для механической кинетической энергии движущегося тела), причем результат расчета в определенных случаях получается одним и тем же. Из этого сделан вывод, что некая сущность, именуемая «энергией», сохраняется при преобразованиях одного вида «энергии» в другой. (Тут пахнет тавтологией и метафизикой одновременно). В главе 3 мы детальнейшим образом разобрали смысл понятия «энергия», и дали примеры для лучшего понимания. В разделе «Гравитонная механика» (гл.3) был простейшим способом (аналитически) выведен и пресловутый закон сохранения энергии, до сих пор подтверждавшийся лишь экспериментально.

Поэтому здесь остается только повторить вывод из вышеизложенного в гл.3. А именно:

В этом случае **нет никакого «сохранения энергии»**. Энергия потока гравитонов затрачивалась на участке падения шарика, ускоряя его, а затем затрачивалась на восходящем участке, тормозя шарик до нулевой скорости и так далее. Всё. Можете пригвоздить автора к позорному столбу!

Таким образом, при возврате тела в исходную точку после отражения от мраморной плиты не происходит никакого «преобразования кинетической энергии в потенциальную»; этот взгляд - всего лишь дань метафизике XVII -XVIII веков. Происходит ТОРМОЖЕНИЕ тела, на что затрачивается столько же порций количества движения, сколько их было затрачено при ускорении тела на нисходящем участке, только теперь уже в направлении, противоположном движению тела. Знак вектора скорости при этом не имеет никакого значения. Знак вектору приписываем МЫ, а тело ускоряется от приложения силы независимо от направления ее приложения, и на это ускорение безусловно затрачивается энергия ( $mV^2$ ). И одна произведенная работа не компенсирует другую, хотя и производилась на противоположном направлении и оказалась равной ей. Понятие «потенциального поля» (и связанная с ним теория потенциала), это, возможно, удобный (для математиков) математический прием, но оно же уводит от физических представлений о происходящем в действительности. «Поле» не есть физическая реальность - это всего лишь график распределения сил, действующих на тело. ИСТОЧНИК же этих сил находится не в «поле», не в графике (!), а в гравитонном газе мирового пространства. И график (поле), не обладающий физической

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

реальностью (в отличие от, например, сжимаемой пружины), не может преобразовывать и накапливать кинетическую энергию (сумму порций количества движения) движущегося тела. Пружина – может.

При воздействии силы на тело в свободном пространстве энергия Источника Силы затрачивается на ИЗМЕНЕНИЕ состояния движения тел, то есть и на их ускорение, и на их торможение, которое по своей сути ничем не отличается от ускорения. А из того, что мы приписываем величине скорости при торможении «знак» минус, вовсе не следует, что «один вид энергии переходит в другой». В конце концов, если мы признаём изотропность пространства, то есть отсутствие в пространстве преимущественных, выделенных направлений (движения), а также признаем относительность движения, то энергия должна затрачиваться как при ускорении, так и при **замедлении** движения, ибо **замедление** движения есть не что иное, как ускорение в обратном направлении!

А представление о том, что мир давно бы перегрелся, если бы энергия только затрачивалась, но не возвращалась бы (куда, спрашивается?), основано на искусственно созданном предубеждении, что затраты энергии обязательно связаны с тепловыми потерями. Да, это так, если мы рассматриваем реальные технические процессы. Но это не так в общем случае.

**Таким образом, как это ни покажется странным, энергия гравитонного газа непрерывно затрачивается на ИЗМЕНЕНИЯ состояния макротел в пространстве (на изменение направления и скорости их движения, включая разгон и торможение).**

Точно таким же образом движется и обычный маятник - груз на нерастяжимой нити. Никакого преобразования энергии из кинетической в «потенциальную» не происходит, это научный предрассудок. Маятник ускоряется на одном участке своего движения и тормозится на другом участке той же самой «силой», которая его ускоряла ранее.

Здесь же можно и отметить, что все вышеуказанные проблемы с понятиями «энергия, потенциальная энергия и закон сохранения энергии» возникли в свое время (и сохраняются поныне) только в результате непонимания (или нежелания понимать) саму физическую сущность понятия гравитации и возможности бесконечной делимости материи.

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

Теперь можно вернуться к «объяснению» движения планеты или ее спутника с помощью представления о «потенциале», или о «поле потенциала».

Идя вслед за Ньютоном, его последователи разработали математическую теорию «потенциала». В ее основе лежит представление об **абстрактной силе** (которую успешно использовал Ньютон вместо рассмотрения конкретных взаимодействий). Если не интересоваться ее происхождением, то можно изобразить «поле» таких сил(!). Обратим внимание, что пока это только математический прием - поле сил есть своего рода график, показывающий направление и величину силы, действующей на тело в каждой точке пространства.

Пусть у нас имеется некий центр, относительно которого поле действующих на пробное тело сил является концентрическим («центральная симметрия»). Чем дальше по радиусу мы отходим от центрального (пусть притягивающего или отталкивающего, неважно) тела, тем меньше его воздействие на наше пробное тело. Пусть это воздействие даже пропорционально квадрату расстояния от тела.

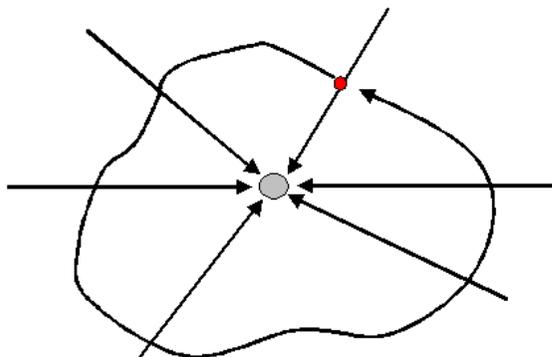


Рис. 4

Имеется совершенно точное математическое доказательство того, что **произведение вектора действующей на тело силы на пройденный этим телом путь (под воздействием этой силы) ПО ЗАМКНУТОМУ КОНТУРУ РАВНО НУЛЮ**. Независимо от формы этого контура, этого пройденного телом пути.

Далее нам показывают некий нехитрый фокус.

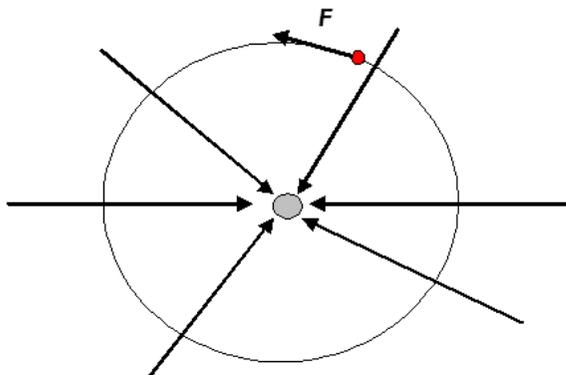


Рис. 5

Давайте, говорят нам, перенесем эти рассуждения на движение планеты вокруг Солнца или движение спутника вокруг планеты. Распределение поля сил явно «потенциальное». Тело явно движется по кругу. Перемножаем вектор силы **F**, действующей в касательном направлении, на весь пройденный по кругу путь, получаем - ноль. И, по какому бы пути ни двигалось тело (окружность ли, эллипс ли), произведение силы на пройденный телом путь (то есть «работа силы») будет равно нулю, если тело придет в начальную точку своего движения.

Непредвзятому читателю сразу видна ошибка в рассуждениях.

Формула, конечно верна, как и теорема. Но относится эта формула совсем к иному случаю! Применять ее можно только при наличии реального физического накопителя энергии. Скажем, если тело находится на конце пружины, соединенной с центром, а закон изменения силы, возникающей при удлинении пружины, некий произвольный, для определенности, например, обратно пропорциональный квадрату удлинения (что вообще не столь важно сейчас). Тогда действительно, перемещаясь по произвольной кривой вокруг центра, мы будем то растягивать, пружину, то позволять ей сжиматься, и тем самым либо «запасать энергию» в растянутых межатомных связях, то «возвращать» ее при движении к центру. Но, если физического накопителя нет (или мы не знаем о его существовании), то нам ничего не остается, как признать таковым само «поле сил», неизвестно откуда возникающих (как тяготение, скажем), то есть, в конце концов, признать абсурд – материальность самого «поля сил», или просто «поля». Что и сделано в современной физике. После этого можно более не задумываться о

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

происхождении сил (так сказать, о философской стороне дела), а сосредоточиться на вычислениях, что и сделал Ньютон.

Но этого мало...

Обратим внимание, что в случае движения спутника вокруг Земли, к телу приложена не касательная (как на рис.5), а радиальная сила  $F$  (рис. 6).

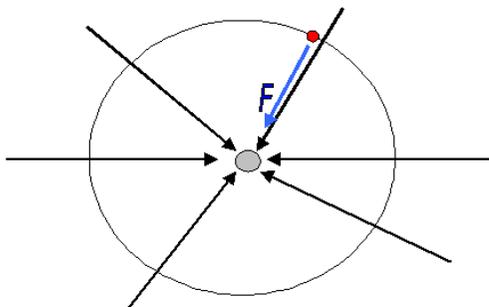


Рис. 6

Следовательно, теорема к данному случаю вообще не относится. Теорема говорит о силе, которую мы прилагаем в потенциальном поле **для обеспечения движения тела в нем**. А этот случай совершенно иной.

Далее в теореме предполагается, что на тело действует произвольная сила, которая в свободном пространстве **создает ускорение в направлении своего действия**, и, значит, в этом свободном пространстве тело должно двигаться ускоренно, и вовсе не по кругу. А если мы хотим, чтобы тело еще и по кругу двигалось, то мы должны все время менять направление силы, так, чтобы она была направлена к центральному телу. Но, если на тело действует такая сила, то оно будет двигаться в этом поле по весьма замысловатой траектории, но опять-таки никак не по кругу. А чтобы оно двигалось по кругу, необходимо еще, чтобы в начальный момент своего движения оно уже двигалось с определенной скоростью, да и радиальная сила тоже была бы вполне определенной. Иначе движения по кругу не получится. Таким образом применять теорию потенциала к движению объектов в свободном пространстве нужно с очень большой осторожностью.

Но самое главное возражение академической науки - совершенно убийственное. Смотрите, - говорят доктора наук, - на участке в верхней полуплоскости (рис.7) сила приложена в одном направлении, а на участке в нижней полуплоскости - в обратном

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

направлении. Или, скажем иначе, при круговом движении всегда можно найти две точки, расположенные на одном и том же расстоянии от центра (одинаковый «потенциал»), в которых направления действующей силы - противоположные. А поскольку работа есть произведение силы на путь (с учетом знака вектора, конечно!), то суммарная работа будет равна нулю.

Вспомнили шарик над мраморной плитой?

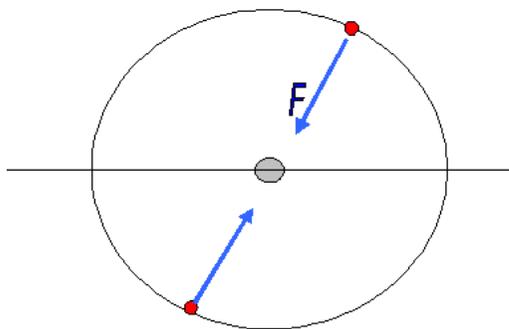


Рис. 7

**Но, простите, ведь работа равна скалярному произведению векторов, что вовсе не одно и то же. Работа не имеет знака!**

- А как же быть с отрицательной работой? - возвращают нас академики в среднюю школу. - Посмотрите учебники в Интернете (которые они же сами и написали - прим. авт.). Разве там не написано, что шарик на участке подъема совершает отрицательную работу?

Да, написано. Но это еще не значит, что написано правильно.

### Пример.

Маневровый паровоз толкает состав по путям сначала в одну сторону, а затем через полкилометра начинает двигать состав в обратную сторону, к исходной точке. Разве произведенная паровозом работа равна нулю? Явно – нет. Но ведь движение происходило в «потенциальном поле» земного притяжения! А как же с математикой? А с математикой - смотри выше, если еще не ясно, что теорема о движении в потенциальном поле никакого отношения не имеет к движению планет и маневровых паровозов.

Более того, еще ближе к нашему случаю пример с двумя паровозами на концах состава, один из которых вначале разгоняет

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

состав, а второй затем его тормозит. Чему равна суммарная работа двух паровозов? Нулю???

Этот случай больше похож на ситуацию в космосе, где на каждом элементарном участке орбиты притапливание объекта к центру осуществляется не одним каким-то «двигателем», а различными микрочастицами, каждая из которых отдает (придает) объекту свою порцию скорости.

– Все зависит от того, как вы определили работу, – говорит мне доктор физматнаук с серьезным выражением лица. – Если вы ее определили как скалярное произведение векторов с учетом знака косинуса, то вы получите положительную работу на одном отрезке и отрицательную – на другом. Сложите все вместе – будет ноль!

– А как же с затраченной энергией? – спрашиваю. – За сгоревший уголек в топке маневрового паровоза, как я отчитаюсь перед начальством?

– А сие нас не интересует – отвечают. – Определите работу по-другому, будет не ноль. Но пока что работа нами определяется так, что она может быть и отрицательной. Не согласны? Перепишите учебники!

Мы не собираемся переписывать учебники. Мы собираемся игнорировать абсурд, созданный специально для того, чтобы замаскировать незнание академиками причины гравитации и движения планет... Да что там планет... Дело обстоит намного хуже, как выяснится при доигрывании...

И вот по этим вот вопросам приходится спорить с докторами наук месяцами! Работа не может быть «отрицательной»! Одна работа всегда складывается с другой! В пространстве нет выделенных направлений! Вы скажете – зачем спорить с безграмотными людьми? Простите, но этот мой оппонент – автор задачника по физике для ВУЗов!

Вернемся теперь еще на шаг назад (шаг вперед, два шага назад!) На двух рисунках ниже представлены несколько различные случаи воздействия внешней силы на движение космического объекта в свободном пространстве.

Пусть в некоторый момент времени в точке «А» (рис. 8) на объект начала действовать какая-то сила (скажем, космический корабль попал в поток космических частиц, микрометеоров, не пробивающих обшивку корабля, но воздействующих на корабль механически). Если эта сила приложена теперь к объекту постоянно и перпендикулярно к направлению его прежнего движения со

скоростью  $\mathbf{V}$ , то траектория корабля будет выглядеть примерно так, как показано на рис.8.

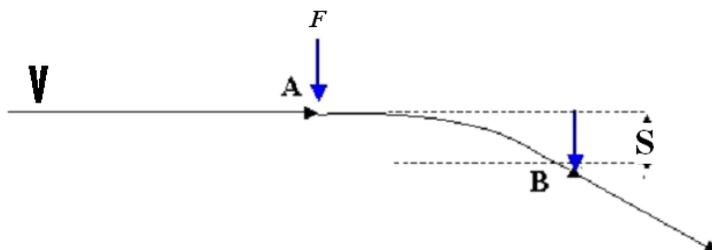


Рис. 8

При этом составляющая первоначальной скорости сохранится, и работа внешней силы (суммы сил) может быть определена по прохождению расстояния  $S$  за время  $t$ . Этот тезис вряд ли может вызвать возражения.

### Поток метеоритов, летящий со всех сторон

Теперь вернемся к рис. 6, повторенному на рис. 9. Красные стрелочки обозначают метеорные потоки, летящие со всех сторон к звезде, около которой находится тело (корабль, планета) «А», движущийся со скоростью  $\mathbf{V}$ . Каждый из этих потоков, каждая из частиц каждого потока, ударяя по кораблю, будет отдавать ему часть своего количества движения  $m\mathbf{v}$  («кинетического момента», как его принято называть в современной механике), и поэтому будет изменять направление движения корабля. При удачном стечении обстоятельств передаваемое кораблю количество движения в каждую единицу времени будет таким, что его траектория станет круговой. Вполне очевидно, что корабль получил от метеорного потока какое-то дополнительное количество движения, что изменило его траекторию. Но ведь получив какое-то количество движения в некоем направлении, тело должно получить и дополнительную энергию!?

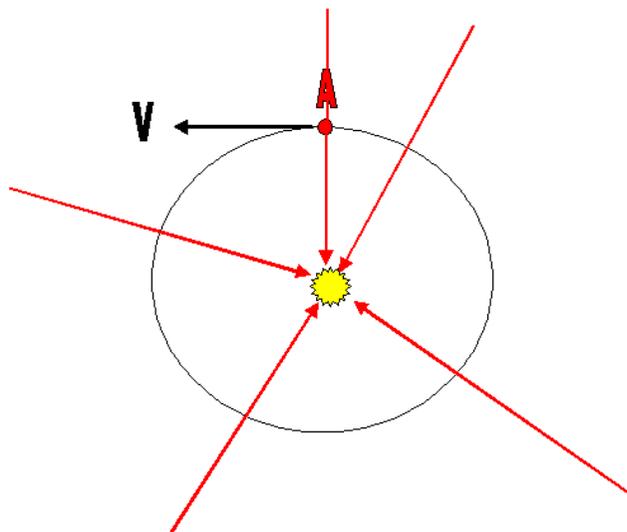


Рис. 9

«Нет!» - отвечают на это создатели школьной физики и авторы задачников. Конечно, метеорные частицы, отразившись от корабля, и отдав ему часть своего кинетического момента, сами потеряли ту же часть этого момента, количества движения! **Они безусловно потеряли часть энергии**, но эта энергия была затрачена не на изменение кинетической энергии движущегося объекта, не на его ускорение или торможение, а на **ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЕГО ДВИЖЕНИЯ!!!** (Как будто это не одно и то же!)

Обратим внимание (для дальнейшего), что если этот процесс прервать, не дожидаясь, когда корабль вернется в точку «А», то он продолжит двигаться прямолинейно и равномерно с прежней скоростью (как показано на рис.8)! Точно так же движется заряженная частица в магнитном поле, силовые линии которого перпендикулярны направлению движения частицы (см. ниже рис. 15).

Попробуем разобраться еще и еще раз.

Если на тело, движущееся в свободном пространстве со скоростью  $\mathbf{V}$ , воздействует ИЗВНЕ некоторая сила  $\mathbf{F}$  (рис.10), то мы имеем полное право разложить эту силу  $\mathbf{F}$  на составляющие – на силу  $\mathbf{f}_1$ , действующую по направлению движения тела, и силу  $\mathbf{f}_2$ , действующую в поперечном направлении. Каждая из этих сил вызывает движение в направлении своего действия. Составляющая  $\mathbf{f}_1$  ускоряет тело, составляющая  $\mathbf{f}_2$  вызывает движение в поперечном

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

направлении. Действие силы  $f_1$  приводит к увеличению скорости (а, значит, и кинетической энергии движения тела). Действие силы  $f_2$  приводит к изменению направления движения.

Но, поскольку при отсутствии препятствия обе силы вызывают движение, они (по определению) производят работу, и источник этих сил (составляющих общую силу  $F$ ) затрачивает энергию.

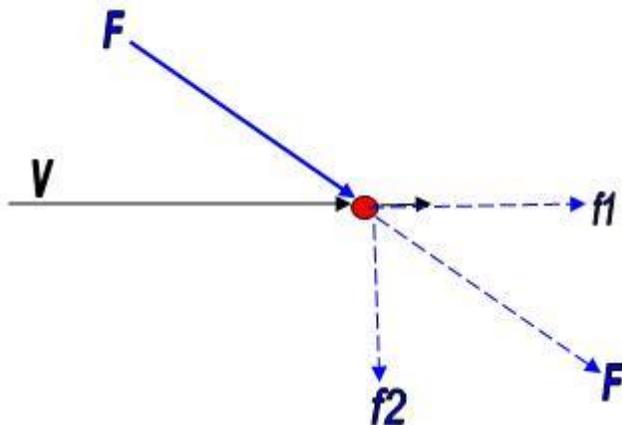


Рис. 10

Возможно, сторонников математических методов вводит в заблуждение одна тонкость. Дело в том, что когда говорят об одной какой-то «силе», то имеется в виду один физический источник этой силы (о чем математическая формула, естественно, умалчивает). Может быть, имеется в виду, что этот источник, затрачивая энергию на одном участке движения в «потенциальном поле», каким-то образом получает эту энергию назад на другом участке, наподобие простой пружины или источника электроэнергии для электровоза, который в режиме «рекуперации» возвращает энергию электростанции при движении с горы? Но ведь мы обсуждаем не просто движение в потенциальном поле, а движение, при котором величина потенциала не меняется!

Возможно, сторонников математических методов вводит в заблуждение также и то, что при движении в «потенциальном поле» они рассматривают только одну-единственную «обобщенную» силу, в то время как движущееся тело получает импульсы (количества движения) от разных частиц? Тем более, складывая множественные независимые воздействия, каждое из которых совершает свою «микро-работу», «ничего не зная» о существовании остальных, мы всегда получим сумму этих воздействий и никогда – ноль.

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

Но, так или иначе, применение математических рассуждений и выводов в области, в которой эти методы неприменимы, приводит этих ученых к неверным выводам. Объяснить это можно только тем, что они сами желают к этим выводам прийти, и, собственно, для этого эти методы и применяют.

На факте получения телом дополнительной энергии при его движении вблизи гравитирующих масс, основаны, кстати, такие «фокусы» космонавтики, как использование притяжения больших планет не только для изменения курса кораблей, но и для их разгона! Одно только это свидетельствует о совершении некоей работы некими силами, возникающими вследствие взаимодействия каких-то движущихся частиц с массой нашего объекта. Часть этой работы равна добавке кинетической энергии движущемуся объекту, а часть была использована на изменение его траектории. При ином подходе нам придется признать «поле» материальной сущностью.

При криволинейном движении в свободном пространстве работа внешних сил проявляется в изменении направления движения объекта и его скорости, и является суммой работ на отдельных участках (микро-участках), производимых этими силами, независимо от их направления.

Иногда «хорошие ученики» возражают, что движению тела под действием силы препятствует «инерция». Но это возражение ошибочно. Так называемая «сила инерции» - это не внешняя сила, действующая на движущееся тело. Это сила, возникающая вследствие самого движения тела, и она приложена не к телу, а к источнику силы, вызывающей движение! Если бы сила инерции была приложена к самому телу, и уравновешивала бы силу воздействия, то результат их сложения был бы равен нулю, и тело бы не двигалось под их суммарным воздействием. Так бывает в случае статики, когда, по Третьему закону Ньютона, сила, действующая на лежащий на столе шарик (например, сила тяготения) уравновешивается противодействующей силой со стороны стола, на котором расположен объект. Вот к появлению этих внутренних сил мы теперь и перейдем.

Следующее возражение защитников «школьного образования» сводится к демонстрации одинаковых формул для кругового движения в пространстве и для груза на нерастяжимой нити.

Чаще всего эти возражения начинаются с того, что при круговом движении (будь то спутника вокруг Земли или груза на нерастяжимой нити) расстояние до центра вращения не меняется, а стало быть, даже если сила к вращающемуся объекту и приложена,

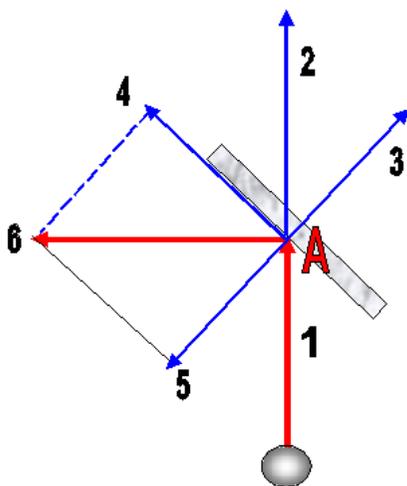
## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

то изменения расстояния нет, и эта сила работы не совершает. А раз так, рассуждают они, то и в свободном пространстве должно происходить то же самое. Ведь в результате тела движутся по окружности!

Выше мы уже видели, что в свободном пространстве эта сила все-таки совершает работу. Но посмотрим еще раз на случай груза на нити (камня, или даже ведра с водой на веревке), и попробуем понять, в чем же состоит отличие от движения в свободном пространстве.

**В свободном пространстве движение к центру вращения вызывается внешней силой**, величина которой не зависит от скорости и направления движения тела, которые у него были до момента начала приложения силы.

А в случае движения тела по кривой, определяемой механической связью (преградой, нитью) **движение по кривой есть результат собственного движения массы** (груза, шарика). В чем же разница?



- 1- Количество движения шарика ( $mV$ )
- 2- Импульс силы, приложенный в точке «А» ( $Ft=mV$ )
- 3- Составляющая импульса, перпендикулярная плоскости отражателя
- 4- Составляющая импульса, параллельная плоскости отражателя
- 5- Реакция опоры по 3 закону Ньютона, равная перпендикулярной составляющей по величине
- 6- Результат сложения векторов 4 и 5

Рис. 11.

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

Проще всего это показать на примере отражения шарика от стенки, расположенной под углом 45 градусов к направлению движения шарика (рис.11). Теоретически этот случай не отличается от столкновения шарика с препятствием с очень большой массой, только нужно разложить действующие на шарик силы и скорости на их составляющие (рис.11). Удар шарика в стенку мы считаем абсолютно упругим, а потому никакого рассеивания энергии нет (а, стало быть, нет и снижения линейной скорости шарика).

Если мы теперь заменим угловую стенку на последовательность стенок, поставленных под все увеличивающимися углами (рис.12), то никакой принципиальной разницы не будет. Можно считать движение шарика вдоль стенки непрерывной последовательностью абсолютно упругих ударов, а при этом никакой энергии не выделяется, и работы, как следствие, не производится.

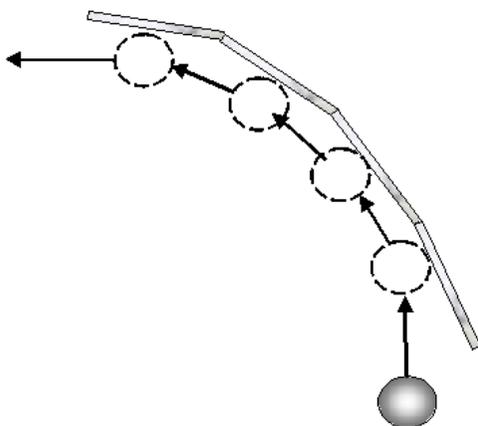
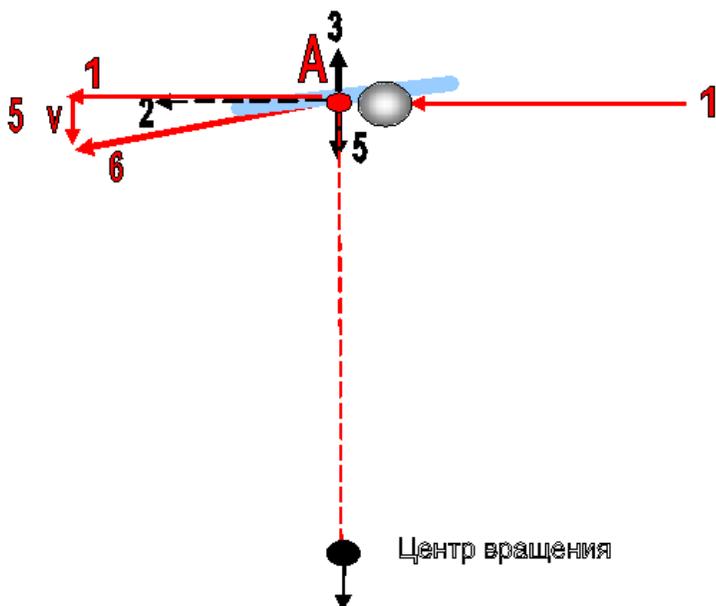


Рис. 12

(Условно можно считать, что при своем движении вдоль стенки шарик сжимает некие «пружинки» в межатомных связях материала стенки, которые затем распрямляются).

То же самое можно считать в отношении груза на нерастяжимой нити, которая, выполняя роль стенки, изменяет направление движения шарика. В обоих случаях расстояние до центра вращения не меняется. Но работа в этом случае также не производится и энергия не расходуется. Ибо **силы, вызывающие изменение направления шарика, являются следствием самого движения шарика, и не являются внешними независимыми силами.**

На рис.13 показано разложение этих сил на составляющие.



- 1- Количество движения шарика ( $mV$ )
3. Импульс силы, приложенный в точке «А» ( $Ft=mV$ )
4. Сила, перпендикулярная плоскости отражателя
5. Составляющая импульса, параллельная плоскости отражателя - отсутствует
6. Реакция опоры (сила) по 3 закону Ньютона, вызывает ускорение в направлении центра вращения ( $a$ , следовательно, и движение в этом направлении со скоростью  $V$ )
7. Результат сложения векторов 4 и 5

Рис. 13.

Только следует иметь в виду, что все это происходит при стремлении времени наблюдения к нулю!

Это отражается и в математических формулах, и в характере самого движения шарика, как при наличии механической связи, так и при ее отсутствии в свободном пространстве. При этом важно, что хотя в одном-единственном случае эти математические выражения могут совпадать (чисто круговое движение), но во всех остальных они, естественно, дают разный результат. Так, при изменении скорости движения груза на нити, будут возрастать силы, действующие на груз и на нить, но расстояние до центра вращения останется постоянным, движение останется круговым (или именно поэтому). А при движении в свободном пространстве увеличение

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

скорости объекта вызовет изменение траектории движения, и орбита из круговой превратится в эллиптическую.

В первом случае радиальные силы зависят от скорости тела, во втором случае они от скорости тела не зависят. То есть это два принципиально разных случая. И утверждать, что это – два одинаковых случая только потому, что в одном частном случае движения по кругу расстояние до центра не меняется, означает двойку на вступительном экзамене в хороший институт, и безграмотность тех, кто ухитрился этот институт окончить. Повезло, однако, на экзаменах!

И, наконец, шедевр «академического образа мышления» - отклонение частицы в магнитном поле. В одной из своих статей известные академики написали:

«В средней школе узнают, что в магнитном поле сила Лоренца тоже меняет направление движения заряженной частицы, но не влияет на её энергию.»

Сущая правда. Точно так же сила, отклоняющая планету от направления равномерного и прямолинейного движения не влияет на её кинетическую энергию. Ибо линейная (орбитальная) скорость не меняется именно потому, что сила эта действует все время в перпендикулярном к линейной скорости направлении.

Но это не значит, что эта сила не совершает работы. Так, к примеру, через четверть оборота объекта на круговой траектории окажется, что направление его движения перпендикулярно к первоначальному направлению движения (рис.14).

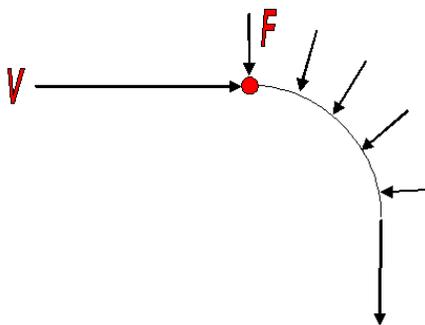


Рис. 14

Куда же делась первоначальная скорость  $V$ ? Она была постепенно компенсирована переменной (по пространству) составляющей приложенной силы  $F$ . Поскольку приложенная сила все время меняла свое направление, одна из ее составляющих была

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

направлена против направления первоначального движения тела. Она тормозила это движение, и через четверть оборота свела его к нулю. Она совершила работу по торможению тела. А другая составляющая в это время ускоряла тело в направлении своего действия. **Скорость тела не изменилась. Но вывод о том, что действующие силы не производили работы – неверен. Каждая из двух составляющих произвела работу, а, значит, ИСТОЧНИК этих сил затратил энергию.**

Совершенно то же самое происходит и при движении заряженной частицы в магнитном поле (рис.15).

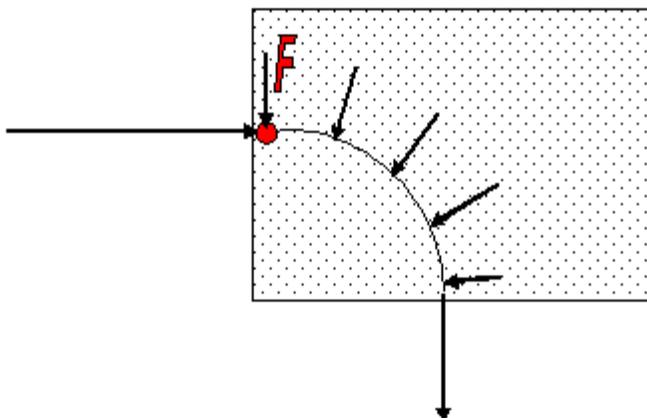


Рис. 15. Черные точки - силовые линии магнитного поля, перпендикулярные плоскости чертежа.

А вот при движении заряженной частицы в электрическом поле (его силовые линии изображены пунктиром на рис.16), внешняя сила  $\mathbf{F}$  приложена к частице перпендикулярно ее направлению движения только в самый первый момент ее вхождения в поле (в другие моменты времени угол ее приложения изменяется). Поэтому наша частица вылетит из электрического поля с бóльшей скоростью, чем в него влетела. Этот случай будет соответствовать ситуации на рис.8.

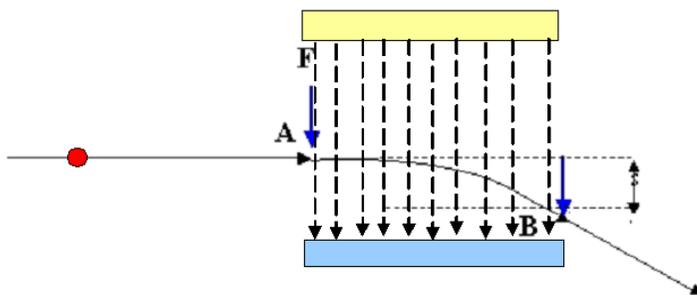


Рис. 16

Наконец, посмотрим, что же на эту тему говорят энциклопедии (ВИКИ не лучше остальных)?

### Круговое движение в энциклопедиях

[http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5\\_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)

*В физике **круговое движение** — это вращение по кругу, т. е. это круговой путь по круговой орбите. Оно может быть равномерным (с постоянной угловой скоростью) или неравномерным (с переменной угловой скоростью). Вращение трёхмерного тела вокруг неподвижной оси включает в себя круговое движение каждой его части. Мы можем говорить о круговом движении объекта только если можем пренебречь его размерами, так что мы имеем движение массивной точки на плоскости. Например, центр масс тела может совершать круговое движение.*

**И тут же далее читатель вводится в заблуждение – камень на веревке уподобляется движению спутника:**

*Примеры кругового движения: искусственный спутник на геосинхронной орбите, камень на верёвке, вращающийся по кругу (см. метание молота), болид, совершающий поворот, электрон, движущийся перпендикулярно постоянному магнитному полю, зубчатое колесо, вращающееся внутри механизма.*

*Круговое движение является ускоренным, даже если происходит с постоянной угловой скоростью, потому что вектор скорости объекта постоянно меняет направление. Такое изменение направления скорости вызывает ускорение движущегося объекта центростремительной силой, которая толкает движущийся объект по направлению к центру круговой орбиты.*

**Написано неграмотно, не по-русски. Следует читать:**

**Такое изменение направления скорости вызывается ускорением движущегося объекта центростремительной силой,**

которая толкает движущийся объект по направлению к центру круговой орбиты.

Или, еще более просто, понятно и правильно:

Центростремительная сила вызывает ускорение объекта по направлению к центру круговой орбиты, вследствие чего вектор скорости постоянно меняет направление

*Без этого ускорения объект будет двигаться прямолинейно в соответствии с законами Ньютона.*

Эта фраза очень важна и полностью соответствует ранее сказанному о понятии «сила». Ибо, если объект движется не по прямой линии, значит, на него действует какая-то сила, создающая ускорение.

Формально – верно.

Но если мы посмотрим на определение понятия **ВРАЩЕНИЕ**, определенное в той же энциклопедии:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>

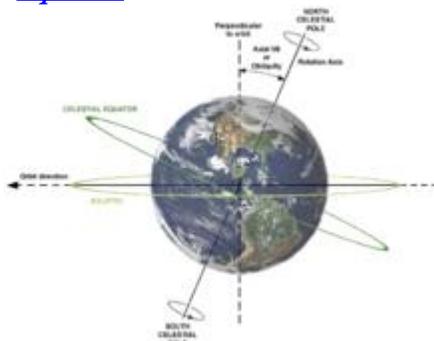
то увидим:

*Математически вращение — это такое движение абсолютно твёрдого тела, которое, в отличие от переноса, сохраняет неподвижными одну или несколько точек. Это определение применимо как для плоского, так и для трёхмерного пространства.*

И в той же статье ниже мы видим:

**Вращение и орбитальное движение**

Основная статья: [Орбита](#)



Поскольку движение по орбите часто используется как синоним вращения, во многих науках, особенно в астрономии и смежных областях, [термин] орбитальное движение применяется тогда, когда одно тело движется вокруг другого, тогда как вращение используется для обозначения вращения вокруг оси

Это как раз то самое, о чем мы и говорили выше.

Камень на веревке – это **ВРАЩЕНИЕ**, а спутник на орбите – это именно круговое движение (одного тела вокруг другого). Разница в русском языке не слишком заметная, и даже для многих незаметная, но при использовании в качестве «терминов» эти понятия приобретают принципиально разное значение.

**Тем не менее, та же статья энциклопедии сообщает нам:**

*Вращение — это просто последовательная радиальная ориентация на общую точку. Общая точка расположена на оси вращения, которая перпендикулярна плоскости вращения. Если ось вращения расположена вне тела, то говорят, что тело находится на орбите.*

*Не существует принципиальной разницы между “вращением”, “орбитальным движением” и/или “спином”. Различие просто в месте расположения оси вращения: либо она внутри вращающегося тела, либо снаружи. Это различие можно продемонстрировать как для “жесткого”, так и “нежесткого” тела.*

**Существует. И об этом сказано выше. Для орбитального движения – очень даже принципиально! Ведь с самого начала сказано:**

*Математически вращение — это такое движение абсолютно твёрдого тела, которое, в отличие от переноса, сохраняет неподвижными одну или несколько точек.*

**А у тела, движущегося по орбите, НЕТ ни одной такой точки, хотя бы орбита была и круговая.**

Из всего вышеизложенного, по мнению автора, должен следовать простой вывод, что, не представляя себе собственно «физику процесса», нельзя правильно применять и математические формулы.

Однако в данном случае дело обстоит гораздо хуже. Речь тут идет не об ошибках учащихся средних школ, а о принципиальной позиции академиков от науки, отрицающих по сути фундаментальные и очевидные следствия из фундаментальных законов Ньютона. Иногда бывает, что разные «альтернативщики» пытаются пересмотреть законы Ньютона, а то и отменить их или игнорировать. Но в данном случае это делают сами академики.

Однако, мы все еще не добрались до корня проблемы. Попробуем пройти немного дальше.....

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

(Гравитонно-квантовая механика)

*Зри в корень!*  
Козьма Прутков

Ниже я применяю форму изложения, использованную еще в Древней Греции. Это «Диалог» двух ученых, выступавших на одном из форумов в Интернете под псевдонимами Кай и Холмс. Они имеют разные взгляды на проблему существования затрат энергии при круговом движении в полях тяготения.

Кай – «классик», если можно так выразиться; Холмс придерживается теории, изложенной в нашей книге. Ниже приводятся выдержки из их диалога:

**Холмс:**

Итак, на данный момент можно подвести некоторые итоги. Поскольку меня интересует только Ваше, Кай, мнение, то на Ваших утверждениях мы и сосредоточимся. Прошу поправить меня, если я где-то дал неправильное толкование или формулировку.

Там, где использованы цитаты из Ваших текстов на форуме, они выделены курсивом.

Фундаментальное и непреложное у Кая:

1) *спутник, планета - это как камень на веревке - не нужна подкачка энергии, сам крутится...*

2) Кай утверждает, что согласно определению, работа силы есть произведение величины этой силы на путь, пройденный телом, умноженное на косинус угла между направлением силы и направлением движения тела (см. любой учебник).

Отсюда должно следовать, что если два одинаковых тела движутся равномерно и прямолинейно параллельными курсами (но с разными скоростями), и к каждому из них прикладывается одна и та же сила в направлении движения в течение определенного времени, то эта сила совершит разную работу – работа окажется больше для тела, которое первоначально двигалось быстрее. Это очевидно не так.

Поскольку можно перейти от одной инерциальной системы к другой, то в системе координат, движущейся с более медленным телом, оно будет находиться в покое. Применение условий задачи в этом случае даст нам разную величину работы для двух тел – поскольку различны пути, пройденные телами в ограниченный промежуток времени, пока действовала сила.

(По этому пункту возражений Каем не было дано никакого пояснения кроме обещания разобраться более внимательно).

Далее, по словам Кая:

— Если действующая сила всегда направлена перпендикулярно направлению движения тела, то косинус угла  $\alpha$  между направлением движения тела и направлением приложенной силы всегда равен 90 градусов. Из прямого применения формулы  $A = F \cos \alpha$  с непреложностью следует, что эта сила не совершает работы («над телом»). Поэтому

— *Если следить за ненавистным косинусом, то на круговой орбите он в каждой точке ноль и ничего не надо считать. И потому очевидно, что при интерпретации по любому отрезку траектории работа силы всегда будет равна нулю.*

На вопрос **Холмса:**

Вы согласны с тем, что любое отклонение движения тела от прямолинейного (и равномерного, но это не так важно) требует приложения силы, а следовательно - затрат энергии, а следовательно и выполнения работы?

**Кай:**

— *я уже много раз отвечал, что НЕ СОГЛАСЕН. Силу приложить надо, а работа при этом может требоваться, а может и не требоваться, если траектория получится круговая. В трех, отнюдь, не экзотических случаях именно так и происходит — сила не совершает работу:*

1) *спутник на круговой орбите*

2) *заряженная частица в магнитном поле*

3) *электрон на s-орбите в атоме*

*Пусть поля нет, и тело движется по инерции равномерно и прямолинейно. Если в какой-то момент включить силу, перпендикулярно его скорости и подстраивать эту силу так, чтобы она была всегда перпендикулярна скорости, работа этой силы будет ноль...*

**Холмс:**

А шланги и паровозы? (имеются в виду задачи, рассмотренные на форуме для выяснения позиций). Рассматривался случай, когда параллельно кораблю в космосе летит другой корабль, с которого либо стреляют из пулемета, либо подливают водой из шланга. Спрашивается, затрачивалась ли энергия воды или пуль на изменение скорости обстреливаемого корабля?

**Кай:**

*...мы же специально рассматривали шланги и паровозы. Это не есть Ваш случай когда "на тело начинает действовать внешняя сила под углом...". Тут внешней силы [тяги] нет, и корабль вынужден отделять от себя кусок массы, сообщить ему, этому оторвавшемуся куску, энергию и импульс, на что и уходит энергия топлива. В случае же спутника никому энергия не передается, аналога куска, способного взять себе энергию, просто нет в задаче. Нет аналогии.*

**Холмс:**

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

— Да, корабль сообщил куску массы энергию и импульс. Вы считаете, что на это ушла энергия топлива, да? О-кей. Вопрос — корабль получил при этом импульс в противоположную сторону?

**Кай:**

— Да, корабль получил импульс. Но, если при этом модуль скорости корабля не изменился, то дополнительной энергии он не получил. Прибавку к импульсу корабль получил, а к энергии не получил.

**Что и происходит со спутником на круговой орбите. У него непрерывно изменяется импульс, и совершенно не изменяется энергия.**

Шланг и пулемет имитировали внешнюю силу, всегда направленную по нормали к скорости корабля-жертвы обстрела. Струя воды или пуля гоняла корабль по окружности, не изменяя модуль его скорости. То есть, как и ньютоновская сила, силы струи или пули не совершали работу. **Не передавали кораблю энергию, передавали только импульс.** Поэтому вся энергия, затраченная на образование струи, на их разгон, оставалась с этими струями. Также, как вся энергия, затраченная на разворот космического корабля с реактивным двигателем, тратится на создание струи и струей уносится в космическую стывь. В случае ньютоновской силы не надо создавать струю и тратить на это джоули.

**Холмс:**

— Вы писали, что в случае корабля с реактивным двигателем, тяга которого направлена перпендикулярно курсу, корабль получает импульс, но такой же импульс получает и струя газа. При этом вы утверждали, что корабль получит импульс, но не получит энергии, если модуль его скорости не изменился.

Я согласен, что это так. Но ведь энергия на этот маневр была затрачена?

Меня не интересует, КУДА она улетела эта энергия вместе со струей, хоть к черту в пекло, но ведь без затраты этой энергии нельзя получить маневра?

**Кай:** Наверно, так, хотя, может быть, если не Холмс, то Ватсон придумают такой способ.

**Холмс:** Прекрасно. Спасибо. И я того же мнения. Но маневр есть маневр - это изменение направления движения.

Если без затраты энергии нельзя получить изменения направления движения, то энергию придется затратить как в случае маневра вне полей тяготения (двигателями), так и при наличии поля тяготения, но уже без двигателя, потому что необходимая сила, изменяющая направление движения, прикладывается так называемым "полем".

**Внимание! Речь не идет (и никогда не шла) о том, что действующая на объект сила добавляет какую-то энергию объекту! Речь шла только о необходимости затраты энергии вообще, а к каким чертям она улетела - нам безразлично. Не так ли?**

**Кай:**

— Нет, Холмс, абсолютно не согласен.

Примеры с кораблем, пулеметами и паровозами не имеют ни малейшего отношения к задаче про спутник, про камень на веревке, про электрон в атоме, про заряд в магнитном поле. Во всех этих случаях НЕ НУЖНЫ ЗАТРАТЫ ЭНЕРГИИ И НЕ СОВЕРШАЕТСЯ РАБОТА для обеспечения движения тела по круговой траектории.

Точно также, если Вы раскрутите велосипедное колесо оно будет крутиться вечно без затраты энергии, если отключите трение.

В свободном пространстве у тела есть только кинетическая энергия. И ее изменение равно работе внешних сил над телом. Если изменение энергии, кинетической энергии, другой нет, равно нулю, то и работа над телом равна нулю.

Вычисление с помощью простого интеграла никогда не годится, о чем я писал. У Вас при интегрировании одинаковые куски дуги дают разный вклад в работу, что есть неправда для круговой орбиты. Правильная формула с интегралом для криволинейной траектории (любой, не обязательно окружности)... сразу, до вычисления дает ноль на круговой орбите, потому, что там зануляется подинтегральная функция  $[/i]$

**Холмс:**

— Так откуда берется энергия, необходимая для изменения направления движения (маневр), и куда она исчезает (что, как известно, принципиально невозможно)?

**Кай:**

— Для изменения направления движения спутника без изменения модуля его скорости энергия не нужна. Тот факт, что кораблю для поворота энергия нужна, не имеет к задаче о спутнике ни малейшего отношения. Пьеса про корабль совсем другая. Если хочется аналогий - берите камень на нитке, или на резинке.

**Холмс:** В приведенных выше отрывках я правильно изложил Вашу позицию, Кай?

**Кай:**

— Абсолютно правильно.

**Холмс:**

— То место, где Вы обсуждаете вычисление работы в разных системах отсчета, я сейчас сознательно пропустил - это требует внимания и аккуратности.

**Из изложенного выше можно сделать вывод, что налицо парадокс. Этот парадокс я называю «Парадоксом Лернера» по имени человека, впервые его обнаружившего в современной литературе.**

Парадокс состоит в том, что при простом и естественном интегрировании элементарных работ по пройденному пути на маневр космического корабля в свободном пространстве необходимо затратить

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

определенную энергию. Одновременно считается, что на аналогичное движение по окружности планет и спутников энергия почему-то не затрачивается. Для обоснования этого привлекается иной «метод расчета» - суммирование отдельных отрезков пути при стремлении их длины к нулю, что недопустимо при ускоренном движении.

Одновременно ясно, что для осуществления любого маневра космического корабля в свободном пространстве необходимо сообщить кораблю импульс ( $Ft=mv$ ), то есть затратить энергию, которая тем больше, чем быстрее корабль должен отклониться от первоначального прямолинейного движения. Однако Кай утверждает, что:

**(Кай)** *Силу приложить надо, а работа при этом может требоваться, а может и не требоваться, если траектория получится круговая. В трех, отнюдь, не экзотических случаях именно так и происходит - сила не совершает работу:*

- 1) спутник на круговой орбите
- 2) заряженная частица в магнитном поле
- 3) электрон на  $s$ -орбите в атоме

И

**(Кай)** *для изменения направления движения спутника без изменения модуля его скорости энергия не нужна. Тот факт, что кораблю для поворота энергия нужна, не имеет к задаче о спутнике ни малейшего отношения.*

Из предыдущего ясно, что оппонент Кай не видит разницы между движением спутника (планеты) и движением камня на веревке.

И, добавим, не он один.

### **В чем же причина неправильного понимания и абсурдных утверждений?**

Когда речь идет о физических телах, нам кажется, что мы знаем «механизм взаимодействия». Мы называем эти взаимодействия «видами движения». Соударение, реактивная струя, «сжатие пружины»...

Когда же речь заходит о тяготении (или о заряде, там - то же самое) то механизм этот нам не известен. А налицо – бесконечное движение по кругу планет и спутников. И мы ВЫНУЖДЕНЫ утверждать, что сила тяготения работы не совершает и энергия не затрачивается. Мы не видим источника этих сил, и не знаем о затратах энергии этим источником. Причем в полном противоречии с наблюдаемой нами же необходимостью затрачивать энергию на маневр кораблей. В случае с кораблем мы вытаскиваем «чертика из табакерки, тело №2 – СТРУЮ». А в случае тяготения у нас как бы и нет второго тела. Но оно явно есть – это планета Земля (и пр.) Ведь именно она создает «силу притяжения!» Ведь сэр Ньютон считал Массу источником тяготения (безо всяких на то доказательств, интуитивно). А эта фраза как раз и подразумевает ИСТОЧНИК СИЛЫ.

А вращение камня на веревке – это не аналогия движению в свободном пространстве. Это известно каждому, кто реально сталкивался с небесной механикой и движением в космосе. В случае камня на веревке сила, направленная к центру вращения возникает из-за самого факта движения тела. Тело стремится двигаться по прямой (по инерции), но веревка имеет ограниченную длину и не позволяет телу удаляться, создавая «силу». А у Кая эти два явления (веревка и тяготение) – совершенно аналогичны.

**Кай** пользуется определением работы, взятым из классического учебника.

**Холмс** возражает:

—Согласно формуле работа, совершаемая над телом, равна нулю. А вот энергия, затраченная на маневр, почему-то не равна нулю. Наверное потому, что она производится не "над телом", как вы выражаетесь, а, возможно, "над струей" или "над чем-то еще". Но, не затратив энергии, нелегко осуществлять маневр ни при каких условиях! Это не велосипедное колесо, которое, один раз закрученное, может без трения вращаться сколько угодно! Это не аналогия!

Тело двигалось прямолинейно, а потом Нечто изменило направление его движения.

Это возможно с помощью веревки или стенки, но в космосе нет ни веревки, ни стенок!

В космосе, между прочим, осуществляются подобные маневры, когда корабль влетает при определенных условиях в область тяготения планеты и затем вылетает из этой области, так как его скорость вхождения в область притяжения больше второй космической. Откуда взялась энергия на маневр?

**Кай:**

—*Для доказательства загрузки работы силы тяготения в частном случае, а именно на круговой орбите не нужно ничего вычислять. Достаточно посмотреть определение работы силы в теоретической механике. Там под интегралом стоит скалярное произведение силы (у нас ньютоновской) на скорость. То есть - ноль ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ скалярного произведения*

Посмотрим на определения работы силы в теоретической механике:

[http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F\\_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0)

## Определение

Предел, к которому стремится сумма  $\sum_{i=1}^{i_{\tau}} F(\xi_i) \Delta s_i$  всех элементарных работ, когда мелкость  $|\tau|$  разбиения  $\tau$  стремится к нулю, называется работой силы  $F$  вдоль кривой  $G$ .

Таким образом, если обозначить эту работу буквой  $W$ , то, в силу данного определения,

$$W = \lim_{|\tau| \rightarrow 0} \sum_{i=1}^{i_{\tau}} F(\xi_i) \Delta s_i,$$

следовательно,

$$W = \int_0^s F(s) ds \quad (1).$$

Если положение точки на траектории её движения описывается с помощью какого-либо другого параметра  $t$  (например, времени) и если величина пройденного пути  $s = s(t)$ ,  $a \leq t \leq b$  является непрерывно дифференцируемой функцией, то из формулы (1) получим

$$W = \int_a^b F[s(t)] s'(t) dt.$$

Хоамс:

— Где там скорость? Производная пути по времени,  $ds/dt$ ? Но что это за ПУТЬ такой?

Ведь это - путь вдоль вектора скорости, которая к действию самой силы не имеет отношения, поскольку существует и без силы.

Это недопонимание физической сути дела или отказ ее понимать.

Оказывается, что для понимания физики процесса все-таки нужно знать природу самой силы. Вот то самое место, где уважаемый сэр Исаак "дал мимо". И, хотя в его времена не знали ни о движении электрона, ни о магнитном поле, но гравитационные явления Ньютон наблюдал, причем наблюдал как никто другой. Однако, увы, он не смог высказать даже предположения о природе этой силы. И тогда...

— Давайте не будем думать о происхождении силы, - говорит Ньютон. — Достаточно того, что мы измерили ее действие в пространстве, нарисовали поле сил на бумажке-графике и установили, что величина

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

силы уменьшается по какому-то закону в зависимости от расстояния. Дальше — все в порядке, вот вам математические способы расчета всего чего угодно.

— А откуда берется эта сила, каков ее источник?

— Не знаю, — говорит Ньютон. — Гипотез не измышляю, но утверждаю, что источником силы является масса.

— А почему же масса не расходуется?

— А потому что есть кинетическая энергия (движения) тела, и есть «потенциальная», запасаемая телом в поле тяготения. При движении в таком поле сил, называемом «потенциальным полем», кинетическая энергия якобы переходит в «потенциальную» и наоборот.

Все "увязывается", как говорят сторонники математической физики. Но это — не физика, а неправильно применяемая математика. И выясняется, что знание физики процесса нужно не только для удовлетворения любопытства, но и для правильного решения возникающих задач. Хотя бы даже для того, чтобы понимать разницу между вращением тела и обращением его вокруг центра по круговой орбите в свободном пространстве.

### Теперь попробуем найти потерянную сермяжную правду.

Факт вечного вращения планет вокруг Солнца без видимых затрат энергии кажется неоспоримым. Но, если мы можем указать на причины движения земных тел, которые мы наблюдаем, то даже Великому Ньютону причина движения планет была неизвестна.

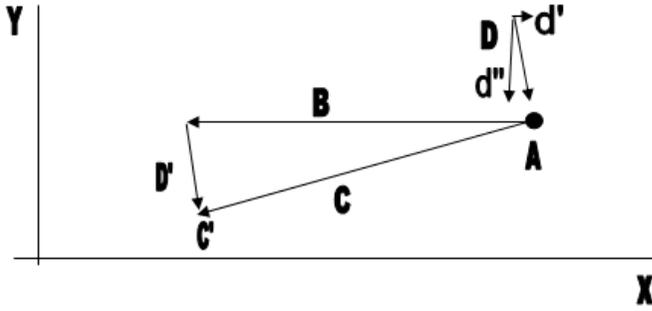
С другой стороны, представляется очевидной необходимость затрат энергии для аналогичного маневра в космосе космического корабля. Ибо физически невозможно, чтобы импульс (произведение массы на скорость) передавался одному телу от другого, а энергия — не передавалась. Энергия, положим, остается неизменной в изолированной системе, но одно тело ее теряет, а другое — получает. В случае же тела на орбите мы не видим другого тела, теряющего энергию. И начинаем привлекать «математику», с помощью которой можно доказать что угодно» (Эйнштейн). Наш случай — как раз такого рода.

Кай утверждает, что скрытая теплотворная энергия топлива расходуется на ускорение газовой струи космического корабля. Причем имеет место как бы двойная бухгалтерия — если струя работающего двигателя направлена вдоль направления полета и корабль ускоряется, то все вроде бы нормально и корабль получает как импульс, так и кинетическую энергию (вместе с прибавкой скорости). Если же струя направлена перпендикулярно направлению движения, то для того, чтобы связать концы с концами, следует уподобить это движение движению планеты по круговой орбите, без затраты энергии. Иначе придется объяснять физическую разницу между этими случаями, а мы ее как бы и не знаем. И все это при условии, что нам прекрасно известен и принцип суперпозиции действующих сил.

В чем неточность заявления Холмса?

В том, что он, видимо, умалчивает о том, что тело в пространстве движется по траектории, определяемой векторной суммой скоростей (а Холмс говорит о силах). И что под термином «перемещение» он имеет в виду частное, «парциальное» перемещение тела только под действием одной из приложенных сил. Кай же говорит о том, что перемещение (полное) есть результат векторного сложения скоростей. И это правильно. Что же неправильного у Кая? А то, что Кай вычисляет работу чисто формально, перемножая пройденный телом путь на действующую силу. Он делает это, пользуясь дефектом формулировки понятия «работа», в котором отсутствует часть фразы (выделено заглавными буквами) — «Работа — это скалярное произведение вектора силы, действующей на тело, на путь, проходимый этим телом **ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭТОЙ СИЛЫ**». И когда начинаешь делать акцент на этой «поправке», встречаешь бешеное сопротивление.

Более того, Кай даже согласен считать, что при воздействии перпендикулярной курсу боковой силы спутник получит импульс, но утверждает, что не получит энергию, так как изменилось только направление движения. А модуль вектора скорости тела не изменился. Но импульс  $I=mv$  тело все же получить должно. Более того, если речь идет о получении импульса (а случай — не статический, это не жесткая конструкция), то понятно, что измениться может только скорость, но не масса. Тело должно было приобрести если не скорость, то некоторую составляющую скорости в другом направлении (что одно и то же).



Силу  $D$  можно разложить на две составляющие. Одна из них вызывает смещение (не «перемещение», а «смещение») тела в направлении оси  $Y$  чертежа (вниз), а другая – в направлении оси  $X$  (вправо).

Первая составляющая должна вызывать смещение в вертикальном направлении, вторая должна, по-видимому, вызывать торможение тела, уменьшение модуля вектора его первоначальной скорости. В результате действия силы  $D$  (обеих ее составляющих), тело через некоторое время придет в точку «С». При соответствующем подборе величин может оказаться, что эта точка (как и все другие точки, образованные этими силами и скоростями), будет являться точкой окружности.

Но для того, чтобы так случилось, сила  $D$  (в среднем, конечно) должна быть направлена не под прямым углом к первоначальному вектору скорости, а несколько ему «навстречу». В среднем, конечно! В самый первый момент — точно перпендикулярно, но затем направление силы  $D$  должно постепенно меняться. Так что мы сейчас говорим о средних величинах за некоторый отрезок времени, только для того, чтобы докопаться до физики явления.

По этой причине (наличия небольшого угла «навстречу») мы и можем разложить силу  $D$  на составляющие – «встречную»  $d'$  и «поперечную»  $d''$ .

Составляющая  $d'$  будет тормозить тело, а составляющая  $d''$  — смещать его в направлении, перпендикулярном вектору скорости «В».

**Теперь – внимание!**

В своем расчете Кай показал, что при уменьшении отрезка времени, на котором производится наблюдение, при постоянной величине силы  $D$  величина смещения (путь под действием силы) будет уменьшаться быстрее, чем длина отрезка наблюдения. Оно и понятно – ведь путь пропорционален квадрату времени, и, стало быть, будет уменьшаться быстрее, чем отрезок времени. Этот факт при интегрировании вдоль дуги в результате даст нулевое смещение вдоль радиуса описываемой телом окружности, а, значит, и произведение силы  $D$  на величину этого смещения даст «ноль». Работа внешней силы при подобном маневре будет равна нулю.

(Кстати сказать, с помощью подобного же рассуждения можно «доказать», что сила тяжести не совершает работу даже при обычном броске камня параллельно земной поверхности.)

А энергия?

Ведь при боковой силе, вызванной реактивным двигателем, энергия безусловно затрачивается! С этим Кай не спорит, хотя картина совершенно одинаковая – есть сила, заставляющая корабль в свободном пространстве отклоняться от первоначального курса и двигаться точно по круговой траектории!

Для объяснения своей позиции Кай утверждает только, что в случае с кораблем он видит причину затрат энергии – она якобы затрачивается только на ускорение газовой реактивной струи. А в случае спутника он не видит ни второго тела, которое забирает на себя затрачиваемую энергию, ни самого факта затрат энергии. Но он согласен, что момент количества движения  $I=mV$  создается в обоих случаях!

Поэтому у Кая нет другого выхода, как объявить случаи движения корабля и спутника – РАЗНЫМИ.

А случаи движения спутника и камня на веревке — одинаковыми (в то время как дело обстоит ровно наоборот!). И это только потому, что для вращения камня на веревке, очевидно, не требуется затрачивать энергию, а энергию, необходимую для движения спутника удобно рассчитать по формуле работы, подставив в нее заведомо неверные путь и косинус. То есть налицо подтасовка, грубо говоря – обман...

Похоже, что без выяснения физической сути сил тут все же не обойтись, да простит нас сэр Исаак Ньютон!

**Еще один пример...**

Представим себе один из предыдущих примеров – бронированный космический корабль, обстреливаемый из пулеметов извне. Пулеметов два. Один имитирует тормозящую силу, все время двигаясь точно по курсу корабля (вместе с его маневром), и стреляя пулями ему навстречу. Второй также движется вместе с кораблем, но параллельным ему курсом, стреляя всегда точно перпендикулярно меняющемуся вектору скорости корабля.

Скорости при вылете пуль из обоих пулеметов относительно их стволов – одинаковы.

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

Пули второго пулемета при столкновении с массивным кораблем передадут ему часть своего количества движения  $I=mv$ , а значит

$$\frac{-V_3}{V_4} = \frac{k-1}{2} \approx \frac{m_2}{2m_1}$$

То есть пуля после отражения от корабля полетит в обратном направлении.

Даже без вычислений ясно, что при абсолютно упругом ударе пуля отразится в обратном направлении со скоростью, меньшей, чем та, которую она имела до удара. Ведь сам пулемет относительно корабля неподвижен!

Если же корабль движется навстречу пуле, вылетевшей из первого пулемета, то скорость пули после удара будет больше примерно на величину скорости корабля.

Каждая пуля первого пулемета отнимает свой маленький кинетический момент из общего кинетического момента корабля на данном направлении. Каждая пуля второго пулемета прибавляет свой маленький кинетический момент кораблю в поперечном направлении. Под действием этих микро-моментов корабль постепенно теряет свой первоначальный момент в «горизонтальном направлении» и приобретает момент «вертикальный». Через четверть оборота ситуация будет в точности такая же, как при начале бомбардировки, но картинка будет повернута на 90 градусов.

**То есть мы погасили скорость (а вместе с нею и момент) в одном направлении, и создали момент в перпендикулярном направлении. А поскольку вектора скоростей по модулю равны, то при прочих равных условиях оба пулемета выпустили по кораблю одно и то же количество пуль (моментов).**

Энергия пулеметов (пуль) была затрачена на изменение (уменьшение) одного вектора скорости корабля, и на создание и увеличение другого вектора скорости корабля. Модуль суммарного вектора скорости не изменился, но направление его изменилось. Неправомысленно утверждать, что одна скорость перешла в другую, и потому не потребовалось никаких затрат энергии. Это произошло в результате двух отдельных процессов.

Движение в свободном пространстве в любом направлении (при отсутствии гравитационных «полей») определяется исключительно величиной и вектором силы, действующей в данном направлении. Сила гравитации ничем не отличается от остальных даже с точки зрения Ньютона, и потому, как и любая сила, действуя в определенном направлении, должна совершать работу, и на это должна затрачиваться энергия. Другой вопрос – **что это за энергия, и откуда она берется?**

Есть единственное отличие этих сил, возникающих вследствие наличия «полей» неизвестной природы. Незнание причины действия силы естественным образом рождает представление об отсутствии затрат энергии – гравитация, электричество, ядерные силы... И, как следствие – представление о виртуальных частицах.

Для изменения курса космического корабля на 90 градусов нужна энергия. При этом совершенно неважно, каким сложным маневром это будет достигнуто. Даже время неважно – оно определяет только мощность, необходимую для этого. Меньше время – больше мощность при той же энергии.

Значит, нам нужно за равные промежутки времени потихоньку уменьшать один вектор скорости (тормозить корабль) и увеличивать другой. Поскольку процесс явно равномерный, то вычитание должно происходить равными порциями, то есть с увеличением числа интервалов времени и длины дуги уменьшается величина момента.

А поскольку все участки равноправные, то на любом участке должно сохраняться равенство добавленного и возвращенного момента.

Откуда он берется – из «полей»?

Куда же он возвращается? – «Полю»....

Вот откуда заявление, что моменты складываются, а энергия, мол, не затрачивается.

Итак, единственным аргументом в пользу того, что при движении по окружности затраты какой-либо энергии равны нулю, является убеждение, что если к телу, двигающемуся по прямой линии, приложить силу, перпендикулярную направлению его движения, то работа этой силы будет равна нулю по определению работы –  $A=FS\cos\alpha$  на любом отрезке круговой траектории. При условии, конечно, что в каждой точке траектории эта сила действует под углом 90 градусов.

**Простейшие примеры почему-то не убеждают.** А именно – брошенный горизонтально камень весом 9 граммов со скоростью 10 метров в секунду в первую секунду опустится на 4,5 метра по вертикали. Работу силы тяжести легко подсчитать.

Пуля весом в 9 граммов, выстреленная из ружья горизонтально со скоростью 1 км в секунду, опустится в первую секунду на 4,5 метра. Работу силы тяжести легко подсчитать. Она окажется той же самой, ибо не зависит от скорости тела, летящего равномерно и прямолинейно, а зависит только от силы, действующей на тело перпендикулярно к направлению его равномерного и прямолинейного движения; работа зависит от силы, действующей в направлении приложения этой силы.

Снаряд, выстреленный горизонтально из пушки со скоростью 3 км/сек, опустится в первую секунду на 4,5 метра. Зная массу снаряда, легко подсчитать работу, которую произведет сила тяжести.

То есть, с какой бы скоростью не было брошено тело в горизонтальном направлении, оно пройдет одно и то же расстояние (4,5 метра) по вертикали, так как именно по вертикали приложена действующая на

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

него единственная сила – сила тяжести. И от скорости тела в горизонтальном направлении работа силы тяжести никак не зависит.

Этот же снаряд, выстреленный с помощью ракеты горизонтально с первой космической скоростью 7 км/сек, опустится в первую секунду на те же 4,5 метра. И тут почему-то (по мнению Кая) оказывается, что вот в этом единственном, конкретном случае (1-я космическая скорость), работа вдруг оказывается равной нулю!

Тот, кто попытается умножить силу на путь вдоль направления движения, и затем еще на косинус угла между силой и направлением первоначального прямолинейного движения (чтобы якобы найти «смещение» под действием приложенной силы), сделает сразу две ошибки – и путь пройден не под действием приложенной силы, а по инерции с заранее заданной скоростью, к действию силы не относящейся, и косинус относится к движению с опорой, а не в свободном пространстве. В свободном пространстве тело, конечно, перемещается по направлению скорости, но если мы хотим знать работу некоторой силы, приложенной к телу в любом направлении, то мы должны умножить эту силу на путь, пройденный телом **в направлении действия этой силы** (назовите его «смещением», чтобы отлечь от «перемещения»). То есть, мы должны учитывать только ту составляющую скорости, которая была создана действием этой силы.

**Но в чем же суть противоречия, выявленного Лернером?**

**Как быть с вычислением по предположенной Лернером формуле?**

Да, действительно, **если мы рассматриваем силу гравитации как постоянно действующую**, то мы должны признать, что при стремлении отрезка времени к нулю, и бесконечном увеличении числа отрезков, работа на отдельном интервале времени или расстояния изменяется не пропорционально длине отрезка или времени, потому что путь пропорционален квадрату времени. А значит, как показано и у Кая и у Холмса, **в пределе элементарная работа уменьшается быстрее, чем число отрезков**, а значит, сумма стремится к нулю?

Но ведь так будет при любом виде траектории, в том числе и при параболе. А это значит, что сила тяжести и в этом случае не будет совершать работы!

Кай предпочитает игнорировать эти вопросы. Нигде, на всем протяжении многодневной беседы на форуме на этот вопрос ответа не было получено.

**Как же следует рассуждать в рамках гравитонной гипотезы, и почему именно такое рассуждение является правильным (корректным)?**

**Дело в том, что в действительности на отрезке пути (или времени) на движущееся тело воздействует не собственно СИЛА, а ИМПУЛЬС ( $FT=mV$ )**. Если для вычисления работы (затрат энергии) интегрировать бесконечно малые отрезки пути и времени, предполагая действующую «силу» постоянной, то, естественным образом, вы получите в результате ноль, как было сказано выше и как утверждал Кай. При уменьшении отрезка времени (или пути вдоль линейной скорости, что одно и то же) и при постоянной действующей силе тело будет проходить отрезки пути в перпендикулярном направлении пропорциональные квадрату времени ( $S=at^2$ ). А значит, этот путь будет уменьшаться быстрее, чем уменьшается отрезок времени, и потому интегрирование даст НОЛЬ. По мнению Кая это произойдет просто вследствие величины косинуса, равной нулю, но это – ошибка, понятие косинуса в свободном пространстве применимо со специальными ограничениями. Но ведь тот же самый результат вы получите, производя подобную математическую (!) операцию в случае даже простого бросания камня параллельно земной поверхности! Однако, это почему-то не вызывает удивления. Сказано – в одном случае работы нет, а в другом случае она есть. Предлагается не задумываться слишком...

А с точки зрения гравитонной теории никакого парадокса нет. По простой причине – **сама сила, действующая на тело – не постоянна, она «квантована»**. Физическая суть этой силы – результат взаимодействия гравитонов с преонами, составляющими протон.

Длительность импульса – ничтожная, так как она определяется временем взаимодействия преона с гравитоном. Далее следует интервал между импульсами.

В макромасштабе этого не видно. Множество гравитонов сливается в один сплошной поток. Как шум дождя во время ливня. Но никто же не отрицает, что дождь состоит из отдельных капель!

Поэтому на любом отрезке окружности мы имеем вот такую картину:



И какой бы сколь угодно малый участок окружности мы ни взяли, число импульсов будет уменьшаться линейно. На каждом элементарном отрезке (импульсе) сила либо есть, либо нет, причем добавка к скорости производится в виде «кванта скорости».

В чем же разница? В том, что **при сокращении отрезка времени уменьшается не время, в течение которого действует сила (а значит и скорость в конце отрезка), а число импульсов (моментов), каждый из которых добавляет свою микро-скорость**. И, значит, при уменьшении интервала вдвое, уменьшается вдвое и общий импульс, в то время как в прежнем варианте время уменьшалось вдвое, а путь уменьшился вчетверо. При уменьшении же вдвое общего импульса все нормально – работа производится и она пропорциональна длине окружности – траектории движения тела.

Но этого допустить Ньютон никак не мог. Это означало бы (как и для Кая), что работа при движении по кругу есть, энергия затрачивается, а ее источника – не видно!

## Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве

$$A=FS=mg.vt=mv.gt$$

mv- элементарный момент

Суммарная работа  $A=N.mvgt= Nt.mvg$  увеличивается линейно со временем.

Что же мешало применить простое суммирование моментов количества движения?

Мешало представление об «аналоговом» действии силы независимо от ее характера, от ее происхождения.

Таким образом, сегодня мы имеем полное право называть нашу физику – «гравитонно-квантовой механикой», ибо основное ее понятие - понятие «сила» - оказывается квантованным. Интересно при этом, что вся остальная современная квантовая механика оказывается либо ненужной, либо предельно упрощенной.

Теперь, понимая все это, можно снова вернуться к шарiku, падающему на мраморную (стальную) плиту. На участке падения на шарик действует не какая-то постоянная мистическая «сила», а ИМПУЛЬС, момент количества движения, передаваемый шарiku гравитонами. Каждый импульс добавляет определенную порцию скорости, так что в каждый следующий отрезок времени добавляется величина  $V$ .

Конечно, если мы будем наблюдать доли времени, доступные нашему наблюдению, то мы можем описать (!) зависимость скорости от времени в виде  $V=at$ . И, наблюдая падение тел вблизи Земли, был сделан вывод, что они падают с постоянным ускорением. То есть величина  $V$  как бы нарастала со временем. Скорость получалась умножением некоей величины на время, то есть становилась чисто математической величиной. А на самом деле скорость получается СЛОЖЕНИЕМ того или иного числа моментов количества движения, импульсов.

«Это фундаментально, Ватсон!»

В классике предполагается (!), что при приложении силы к телу его скорость возрастает линейно. Ибо это очевидно. Но это, по-видимому, верно только в макро-масштабе времени. В микро-масштабе времени нужно уже учитывать, что на преон действует очень кратковременный импульс.

Размер преона около  $10^{-18}$  см. Скорость гравитона около  $10^{21}$  см/сек. Отсюда время взаимодействия гравитона с преоном – не больше  $10^{-43}$  сек. Но есть и интервал между взаимодействиями, и он может быть существенно длиннее, чем время взаимодействия.

Сила – это импульс, деленный на время, на интервал времени взаимодействия! А величина самого импульса – одна и та же, так как она определяется массой преона и временем нахождения гравитона в преоне! Вот почему неправомерно при анализе кругового движения устремлять отрезок времени к нулю.



На участке подъема шарика после отражения от плиты продолжает действовать та же самая сила гравитации в виде отдельных импульсов (моментов количества движения), каждый из которых отнимает свою порцию скорости из скорости шарика, движущегося навстречу потоку гравитонов. Эта модель объясняет движение шарика (и маятника) гораздо проще, чем модель «потенциальной энергии» и «работы», в которой подразумевается, что шарик неким неизвестным нам образом постоянно сводит «дебет с кредитом».

Из всего этого следует множество далеко идущих выводов.

Желающим пользоваться красивыми словами можно рекомендовать выражение «квантование силы».

Но как быть с проблемой сохранения энергии при круговом движении?

Моменты суммируются, понятно, каждый со своим знаком, и за полный период обращения сумма моментов оказывается равной нулю. Не работа, а сумма моментов! Потому что величина момента имеет знак, может быть положительной или отрицательной в зависимости от системы координат. А величина работы – всегда положительная!

А энергия (равная работе)?

А энергия доставляется с каждым приходящим извне импульсом, и может быть подсчитана на длине окружности с определенной, сколь угодно высокой точностью.

# Заклучение (ВЫВОДЫ)

**В чем удалось на сегодняшний день приблизительно разобраться с помощью гравитонной гипотезы:**

- **что вакуум не пуст.** Что его заполняют гравитоны (гравитонный газ), и в областях с большим скоплением вещества – преоны, микро-вихри гравитонов, на несколько порядков бóльших по размеру, чем гравитоны; существует также частички, гораздо меньшие гравитонов по величине и бóльшие – по скорости;

- **источником энергии в нашей вселенной являются гравитоны.** Именно они вызывают вращение преонов, и скорее всего - протонов. Гравитоны, видимо, имеют внешнее по отношению к Вселенной происхождение;

- **что гравитоны движутся со скоростями до сотни миллионов км в секунду;**

- **что не существует ТЯГОТЕНИЯ масс – существует их ПРИТААКИВАНИЕ (pushing);**

- **что закон всемирного тяготения Ньютона – вовсе не всемирный,** и действует лишь на длине свободного пробега гравитона, примерно равного радиусу Солнечной системы. Всемирного тяготения не существует. Размеры планетных систем у звезд не могут быть больше этой величины (обычно 50-100 а.е.)

Космические образования Большого Космоса есть газовые облака гравитонов;

-**темной материи-энергии не существует,** галактики не удерживаются силами тяготения, это газовые вихри;

- начиная с определенных величин массы (критическая масса) внутри нее возникает масса, до которой не проникают гравитоны, и которая вследствие этого не оказывает никакого влияния на гравитационные явления. **Внутри звезды (и Солнца, понятно) может существовать очень большая масса,** о которой внешний наблюдатель может и не подозревать;

- **получают объяснение явления пульсаров** - масса внутри звезды, экранированная от гравитонов, не обладает и так называемым «фундаментальным свойством массы» - ИНЕРЦИЕЙ. Поэтому она может вращаться внутри звезды с любой скоростью, и иногда это как-то проявляется вовне;

- в связи с этим **не существует таких объектов, как «черные дыры»** – огромные скопления масс с огромной гравитацией. Черные дыры как явления есть, но они имеют совершенно иную природу;

-объяснены **причины возникновения колец вокруг планет**, а также почему у одних планет кольца такие, как у Сатурна, а у других – поменьше, а у Юпитера их почти совсем нет;

- **Выяснена причина ИНЕРЦИИ;**

- **Выяснена суть понятия ЭНЕРГИЯ и причина «сохранения формулы» энергии;**

- Выяснено, что понятие «потенциальная энергия» было введено вынужденно как следствие незнания природы гравитации. Понятие «энергия» относится только к движущемуся телу;

-Сохранения энергии во Вселенной, строго говоря, не существует – энергия гравитонного газа непрерывно преобразуется в вещество тел, находящихся в пространстве;

- С помощью «гравитонной» гипотезы **объясняется движение низколетящих спутников Земли;**

- Выяснено, что при движении спутников по орбитам происходит непрерывная затрата энергии со стороны «гравитонного газа». Точно так же при падении стального шарика на мраморную плиту и последующем отражении его от нее не происходит превращения «потенциальной» энергии в кинетическую и наоборот. Энергия гравитонного газа затрачивается как на ускорение, так и на торможение тела;

- Гипотеза объясняет **причину движения планет вокруг звезд;**

- Гипотеза объясняет **возможность постепенного превращения эллиптических орбит в круговые;**

- Объясняется **причина внутреннего разогрева планет и звезд.** Поглощение гравитонов внутри плотных областей планет приводит к образованию в них ВЕЩЕСТВА, а значит и к росту их массы и объема. Большие планеты разогреваются сильнее малых. В конце концов, планеты превращаются сначала в инфракрасные карлики, а затем в звезды. Процесс звездной эволюции выглядит существенно иным;

- **Синтез всех веществ происходит ВНУТРИ планет**, причем это зависит от этапа их эволюции (возраста). Данные о параметрах всех планет должны быть пересмотрены с этой точки зрения;

- **Наша вселенная - не единственная.** Таких вселенных - миллионы и миллиарды. Каждая из них, скорее всего, подобна

одной клеточке нашего собственного организма. Совокупность вселенных представляет собой единый Сверхорганизм неизвестного «вида» - не исключено, что это какая-нибудь «Сверх-лягушка», сидящая на камне в своем «Сверх-болоте». Она находится в своем «сверх-мире» и так далее.... а мир бесконечен как в ПЛЮС, так и, скорее всего - в МИНУС;

- **Вселенная возникла** не в результате какого-то мистического Большого Взрыва, а в результате сближения двух других вселенных, вращавшихся в разных направлениях.

При возникновении Вселенной по рассмотренной в книге гипотезе, не было условий для какого-то взрыва. Взрыв может быть тогда, когда нет сил сжатия. А при сближении вселенных силы сжатия с их стороны – имеются. Если в настоящее время две «исходные» Вселенные расходятся, то дальние галактики уже «убегают», а до внутренних этот процесс еще не дошел! Потому что одно дело – скорость распространения колебаний в гравитонной среде, и совсем другое – постепенное изменение ее плотности.

-**Всякая сила, возникающая при взаимодействии тел – квантована** вследствие самой ее причины – воздействия гравитонов.

## **Нетривиальные следствия по главе 2**

Гравитационное воздействие вызывается сверхмалыми частицами – гравитонами.

Скорость гравитонов более чем на 7 порядков больше скорости света. Гравитация есть следствие возникновения экранировки потока гравитонов массивным телом.

Соответствующие наблюдения за изменением веса тела во время солнечного затмения были проведены инж.Ярковским в конце 19-го века, Морисом Алле в 60-х годах XX века, а также сотрудниками НАСА в Австрии в монастыре Кремсмюнстер в конце XX века. Эти эксперименты подтвердили гипотезу.

Внутри атома электрон не является отдельной структурной частичкой, а представляет собой облако преонов, распределенных внутри атома на очень сильно вытянутой эллиптической орбите.

Протон представляет собой тороидальный вихрь, связанный с тороидальным вихрем преонов. Гравитоны могут захватываться преонами (поглощаться), а могут и проходить насквозь, отдавая часть своего импульса гравитонам преона.

Дана приблизительная оценка параметров преонов и гравитонов, а также оценка устойчивости космических систем.

### Нетривиальные следствия по главе 3

Причиной возникновения гравитации является не масса и не ее «свойства», а окружающая ее среда (гравитонный газ).

При взаимодействии с гравитонным потоком тела получают от каждого гравитона микро-добавку скорости.

Выяснена причина инерции.

Выяснена суть понятия «энергия» и причина сохранения «формулы энергии».

Энергия (кинетическая) есть сумма добавок скоростей за время воздействия.

Физическая сущность произведения  $mV$  также отражает сумму воздействий, но для случая, как если бы они все были произведены одновременно, мгновенно, а не были бы распределены во времени.

Потенциальная энергия есть удобный математический прием, но в реальности не может ни накапливаться, ни переходить в кинетическую.

При колебаниях физического маятника не происходит превращения (перехода) кинетической энергии в потенциальную. Энергия гравитонного потока расходуется (затрачивается) как в течение фазы ускорения, так и в течение фазы торможения. То же относится к случаю падения абсолютно упругого шарика на стальную (мраморную) плиту.

Гравитационной и инерционной масс не существует. Существует просто масса в виде определенного количества протонов.

Энергия затрачивается не только при ускорении или торможении тела, но и при любом изменении направления его движения. В частности, энергия затрачивается при движении тела по круговой орбите вокруг центра гравитации.

Гравитонный газ является источником бесконечно большой энергии.

В результате процесса взаимодействия гравитона и макро-частицы скорость последней увеличивается, так как внешний гравитон входит в состав вихря преона, добавляя ему свое «количество движения» (а по существу – свою собственную скорость)

Гравитонный газ, таким образом, постоянно отдает часть своей общей энергии материальным телам. Масса вещественных частиц, выраженная в количестве гравитонов, непрерывно увеличивается. И,

вообще говоря, материальные тела существуют только как следствие этого процесса.

Выяснена физическая сущность гравитационной постоянной.

#### **Нетривиальные следствия по главе 4**

«Пустое пространство» на самом деле не пустое, хотя с точки зрения отдельно взятого газа пустота в нем есть, и частички данного газа могут свободно передвигаться в пространстве.

Вакуум заполнен газами разного уровня (по размерам, массе и скоростям частиц).

**Формула «пустоты». Если выделить в пространстве любую сколь угодно малую область, то в ней с вероятностью, равной единице, найдется хотя бы одна частица меньшего размера, чем выделенная область.**

Гравитонный газ может служить опорной средой для абсолютной системы отсчета в нашей области пространства.

В различных областях мирового пространства плотность гравитонного газа может быть различной, что влечет за собой как необходимое следствие изменение всех основных так называемых «мировых констант», целиком и полностью определяемых параметрами гравитонного (а значит – и преонного) газа.

Объясняется причина разогрева планет изнутри, и причина неиссякаемого излучения энергии звездами. Планеты разогреваются изнутри, в результате преимущественного поглощения гравитонов ядром (а не всей массой планеты). Это же относится и к звездам. Источником энергии звезд является гравитонный газ внешней среды.

Этот же процесс приводит и к образованию в планетах и звездах элементов всей таблицы Менделеева.

Разогрев планет является не основным следствием поглощения гравитонов преонами. Основной результат – включение гравитонов в состав преонов с дальнейшим делением преонов и образованием нового вещества. Поглощение гравитонов преонами не вызывает само по себе заметного нагрева вещества, хотя формально процесс взаимодействия гравитона с преоном является неупругим ударом.

Звездная эволюция внешне соответствует диаграмме Гершпрунга-Рассела, но последовательность эволюции обратна общепринятой.

Внутри планет и звезд, начиная с их определенной массы, возникают области, до которых не проникают гравитоны. В этих областях формируется очень большая «критическая» гравитирующая

масса, не оказывающая гравитационного воздействия на окружающие тела, и о существовании которой внешний наблюдатель может и не подозревать.

Такая масса, как бы «экранированная» от гравитонов среды, не обладает и «фундаментальным свойством массы» - инерцией. Этим объясняется и явление высокой частоты излучения пульсаров – такая масса может вращаться внутри звезды с любой скоростью (возможно, до какого-то предела).

Объяснены причины возникновения колец вокруг планет. Не исключено, что пояс астероидов также является аналогичным образованием, только у самого Солнца.

Объясняется причина вращения планет вокруг звезд, и всех достаточно больших космических тел вокруг своей оси.

Объясняется причина увеличения скорости вращения звезд в зависимости от их массы.

Объясняется постепенное превращение эллиптических орбит в крутовые.

Критическая гравитационная масса в ядре планеты приводит к отклонениям движения спутников вблизи Земли от законов Кеплера. Чем дальше от планеты, тем точнее выполняется закон Кеплера.

Объясняется причина и процесс возникновения планетных систем у звезд. Это рутинное явление в космосе и необходимый этап звездной эволюции.

Объясняется причина развития «геологических» процессов на планетах, а также причина землетрясений и движение материков.

Космические образования Большого Космоса есть облака гравитонного газа. Галактики образуются как результат вращения космических циклонов – больших масс гравитонного газа.

Черные дыры как объекты со сверхмощным тяготением существовать не могут. Существует критическая масса, начиная с которой прибавление вещества в ней не приводит к увеличению ее тяготеющей массы (силы притяжения - приталкивания). В такой звезде масса может увеличиваться без увеличения ее силы притяжения. «Черные дыры», как наблюдаемые явления, могут иметь совершенно иную природу.

Видимые в центрах галактик несветящиеся образования, принимаемые за «черные дыры», могут представлять собой аналог явления «глаз тайфуна» в ураганах на Земле.

В различных областях мирового пространства плотность гравитонного газа может быть различной, что влечет за собой как необходимое следствие изменение всех основных так называемых

«мировых констант», целиком и полностью определяемых параметрами гравитонного (а значит – и преонного) газа.

Скорость света является сугубо частной характеристикой движения преонов, и, безусловно, не является «мировой постоянной», а зависит исключительно от концентрации гравитонов и преонов в данной (хотя и очень большой) области мирового пространства.

Видимые части галактик являются только их частью, содержащей звезды. Кроме этого имеются и невидимые части этих космических тайфунов, в которых еще нет звезд или даже и не будет их.

«Темной материи» не существует. Галактики удерживаются не силами тяготения, а представляют собой газовые вихри. «Темная материя» есть научный миф, результат неправомерного применения закона тяготения Ньютона как всемирного закона (явления). Скорости звезд в галактике определяются движением гравитонного газа, а не законами Кеплера, и не наличием в галактике тяготеющей массы.

Вселенная могла возникнуть в результате взаимодействия двух соседних вселенных, для чего не нужно привлекать сомнительную гипотезу «Большого взрыва».

Для объяснения «красного смещения» нет необходимости привлекать сомнительные представления о расширении «пространства» при неизменных расстояниях между галактиками. Пространство в этом случае теряет свой физический смысл и превращается в некий «параметр». В этом случае возникает больше вопросов, чем ответов на них. Явление «красного смещения» объясняется во второй части книги.

Объекты, находящиеся вне радиуса «видимой вселенной», не наблюдаются нами потому, что свет от них сносится в сторону потоком гравитонов «вселенского гравитонного вихря». Наиболее дальние от нас видимые объекты должны постепенно становиться для нас невидимыми.

---

©

Все права защищены публикацией в Copyright Service Библиотеки Конгресса США