

9-е НАУЧНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА,

16. АСТРОНОМИЯ И АСТРОФИЗИКА

16.1. Главный закон материального мира и его природные творения

Итак, очередная научная гипотеза. Было время, когда пространство Вселенной было заполнено только разряженной субстанцией, которую учёные назвали эфиром, и не было ни одной элементарной частицы материального мира, а значит, и не было этого мира. Вселенная была пуста. Какой же закон Природы оказался главным и начал рождать элементарные частицы и формировать материальный мир, состоящий из электронов, фотонов, протонов, нейтронов, которые формировали ядра атомов и сами атомы, рождая при этом фотоны. Атомы объединялись в молекулы, а молекулы - в кластеры, рождали основу всего современного материального мира.

Совокупность знаний современного человека убедительно доказывает, что первым и главным законом, формировавшим элементарные частицы и их совокупности, а также все химические элементы, все звёзды, планеты и галактики, является **закон сохранения кинетического момента**

$$\bar{h} = mr^2 \omega = const \quad (214)$$

– главный закон не только неживой, но и живой Природы. Вернёмся к уже проведённому научному анализу его работы. Реализация этого закона в Природе является началом всех начал. Сердечко наше расположено слева по приказу этого закона. Чтобы составить более четкое представление о сути действия этого закона **сохранения кинетического момента**, проанализируем ещё раз вращение тела с меняющимся моментом инерции, а проще - гироскопы.

Итак, момент инерции I_z тела (рис. 117, с), состоящего из стержня и двух шаров, относительно оси (OZ) равен половине произведения массы m тела на квадрат его радиуса r^2 , то есть $I_z = 0,5 \cdot m \cdot r^2$. Если тело вращается относительно оси OZ с угловой скоростью ω , то момент сил, вращающих это тело, равен $M = I_z \cdot \omega = 0,5 \cdot mr^2 \omega$.

Если тело или элементарная частица вращается непрерывно, и величина момента остаётся постоянной, то

$$M = I_z \cdot \omega = 0,5 \cdot mr^2 \omega = const. \quad (215)$$

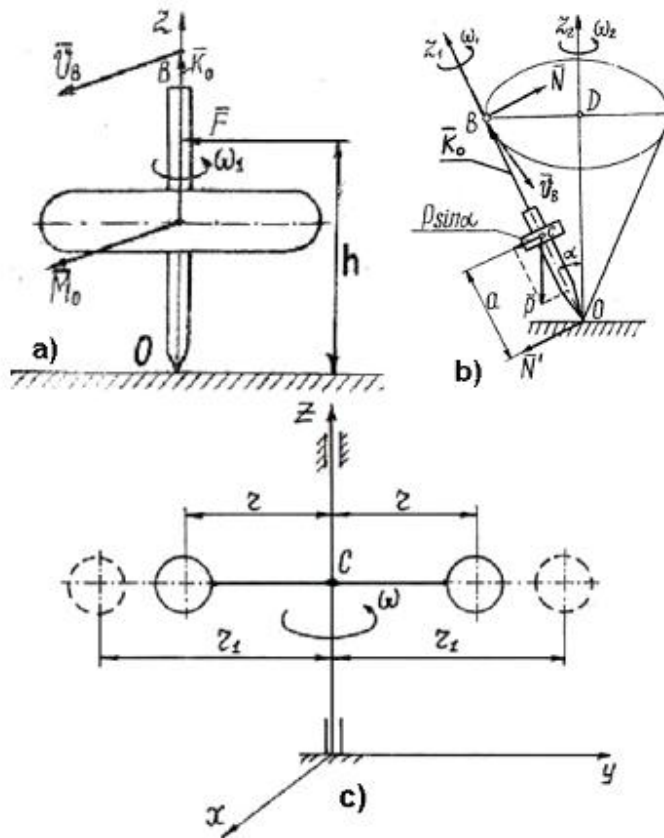


Рис. 111: а) волчок; б) прецессия волчка; в) система из двух шаров

$$E_f = E_i - \frac{E_1}{n^2}; \Rightarrow E_b \approx \frac{E_H}{n^2} \cdot l^2. \quad (216)$$

Наиболее наглядная реализация физической сути закона сохранения кинетического момента наблюдается при вращении человека с гантелями в руках на вращающемся стуле.

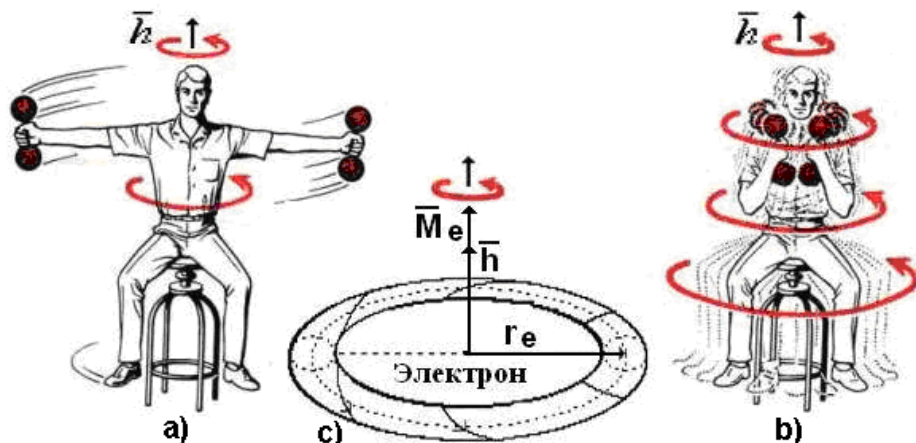


Рис. 112. Наглядная работа закона сохранения кинетического момента

Когда человек, сидящий на вращающемся стуле, разводит руки с гантелями в стороны, то увеличивается расстояние r центров масс гантелей от оси вращения. Угловая скорость ω вращения человека

уменьшается.

Если человек приблизит гантели к груди, то расстояние r центров масс гантелей до оси вращения уменьшится. Чтобы момент сохранил своё постоянство, угловая скорость ω вращения стула должна увеличиться. Что и наблюдается на рис.

Переходя к анализу процессов вращения элементарных частиц, сразу отметим, что в формулу, описывающую кинетический момент элементарных частиц, входит не момент инерции тела $0,5 \cdot mr^2$, а момент инерции кольца, равный mr^2 . В результате формула получаем:

$$\overline{M} = mr^2 \omega = \overline{h} = const \quad (217)$$

Математическая модель этого (197) закона реализуется при формировании всех элементарных частиц. Главные из них – электрон и протон.

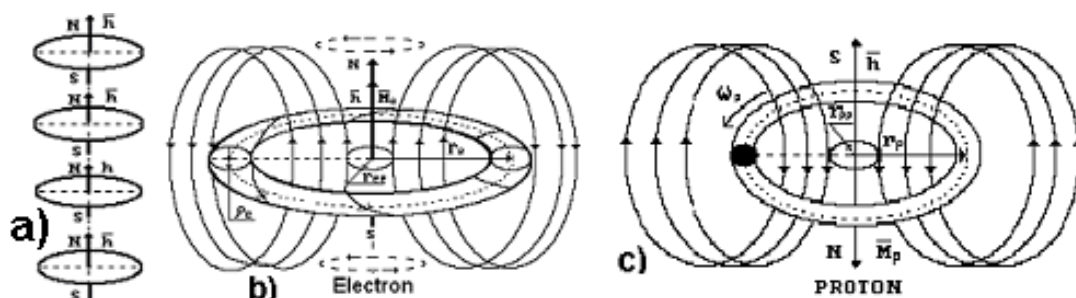


Рис. 113. Схема к определению направления вектора кинетического момента \overline{h} : а) - в модели кластера электронов, б) – в модели электрона, с) в модели протона

Рождение этих двух частиц – достаточное условие для формирования всего материального мира. Известно, что совокупность свободных электронов может формировать кластеры. Разноимённые магнитные полюса вдоль осей вращений электронов сближают их, а одноимённые электрические заряды ограничивают их сближение.

Процесс формирования кластеров электронов сопровождается излучением фотонов. Фотоны, излучённые электронами при синтезе электронного кластера, улетают в пространство со скоростью света $C \approx 300000 км/с$. Возникает вопрос: какой закон управляет движением фотонов в пространстве с такой большой скоростью?

Оказывается, что структура математической модели закона сохранения кинетического момента $\overline{h} = mr^2 \omega = const$, близка к структуре математической модели закона, управляющего движением фотона $\overline{h} = m\lambda^2 v = const$ в пространстве. Это - «Закон сохранения момента импульса», описывающий импульсное вращение. Это значит, что фотон, перемещаясь в пространстве, вращается импульсно.

Обратим внимание на различия физической сути закона сохранения кинетического момента $h = mr^2\omega = const$ и закона сохранения момента импульса $h = m\lambda^2\nu = const$. Суть этого различия заключается в том, что закон сохранения кинетического момента $h = mr^2\omega = const$ работает при непрерывном вращении элементарных частиц относительно своих осей, а закон сохранения момента импульса $h = m\lambda^2\nu = const$ работает при импульсном вращении объекта в процессе перемещения его в пространстве.

Оказалось, что этот закон реализуется лишь в кинематике вращения и прямолинейного движения фотона с постоянной скоростью, равной скорости света. Из этого следует, что закон сохранения момента импульса описывает движение фотонов всех частот ν и всех длин волн λ .

Макс Планк является автором математической модели закона сохранения момента импульса $h = m\lambda^2\nu = const$. Он ввёл эту константу в 1901 году при анализе экспериментальной зависимости излучения абсолютно черного тела и назвал её «квант наименьшего действия». Более 100 лет сохранялась тайна физической сути «кванта наименьшего действия». Последователи Макса Планка, не задумываясь, ввели названия «Квантовая механика», «Квантовая физика», «Квантовая химия», сформировав, таким образом, ощущение таинственности квантовых процессов управляющих поведением обитателей микромира. Анализируя структуру фотона и кинематику его движения, мы уже доказали, что постоянством константы Планка $h = m\lambda^2\nu = const$ управляет не «квант наименьшего действия», а закон сохранения момента импульса. Физическая суть работы закона сохранения момента импульса отличается от физической сути работы закона сохранения кинетического момента. Это отличие наглядно показано на рис.

Основное состояние жизни фотонов всех частот – состояние прямолинейного движения с постоянной скоростью C . Волновое движение центра масс фотона характеризует линейная частота ν .

Постоянная Планка содержит в себе ещё две константы. Они сразу проявляют себя в такой её записи $h = mr \cdot r\nu = const$. Два множителя mr и $r\nu$ постоянной Планка также должны быть константами. И это действительно так. Величина $r\nu$ – линейная скорость точек базового кольца фотона. Она равна скорости света $r\nu = C = const$. Константу $k_0 = mr = const$ мы назвали константой локализации элементарных частиц. Она оказалась одной и той же у фотонов всех диапазонов излучения, а также у электрона, протона и нейтрона.

Физический смысл константы локализации $k_0 = mr = const$ следует из её размерности $кг \cdot м$. Это значит, что все элементарные частицы формируются в первом приближении из колец, у которых произведение массы на радиус кольца – величина постоянная и равная $k_0 = mr = 2,210254 \cdot 10^{-42} кг \cdot м = const$. С учетом этого у нас появляется основание для формулировки постулата: эфир имеет линейную

структуру, характеристика которой управляется константой $k_0 = mr = 2,210254 \cdot 10^{-42} \text{ кг} \cdot \text{м} = \text{const}$

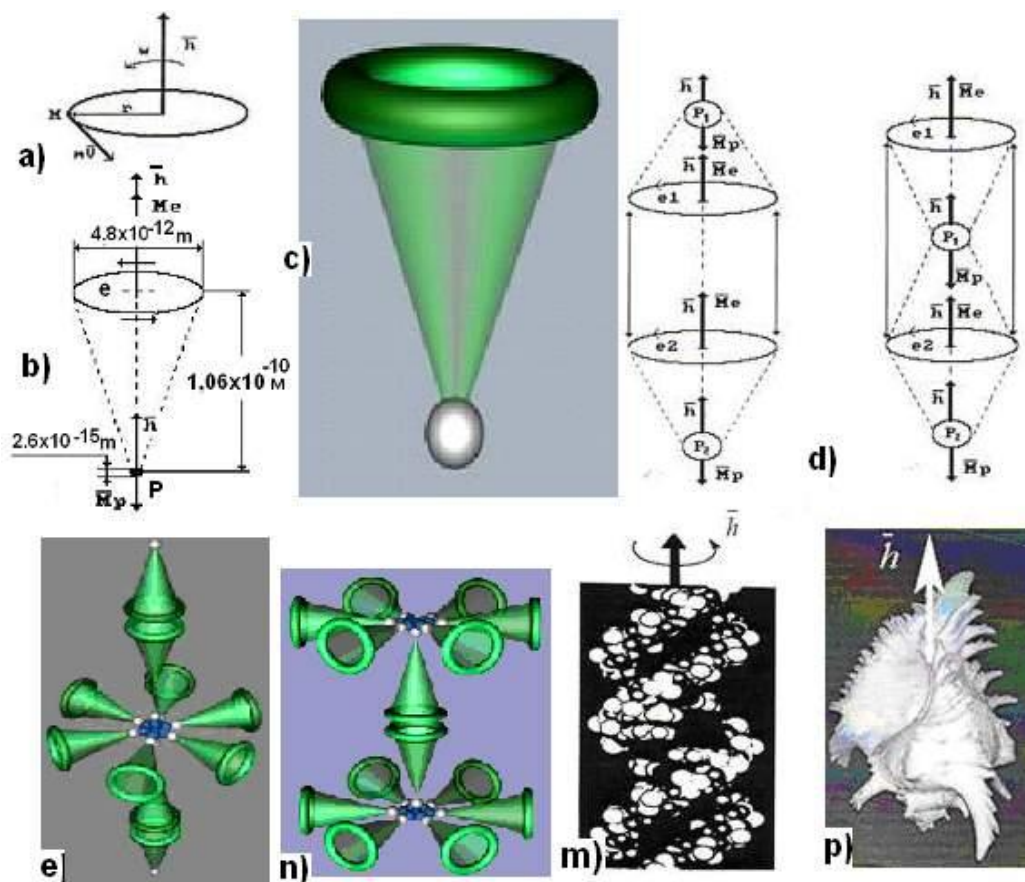


Рис. 114. Природные творения главного закона микромира
 а) базовое кольцо, как первое приближение к структурам фотонов, электронов, протонов и нейтронов; б) схема атома водорода; в) визуализированный атом водорода; г) схемы молекул водорода; е) молекула воды; ж) молекула азота; з) молекула ДНК; и) морская раковина, закрученная против хода часовой стрелки законом сохранения кинетического момента, заложенного Природой в константу Планка

Есть основания считать, что первой родилась константа Планка, а вместе с ней и две другие константы: скорость света C и константа локализации k_0 . Других претендентов на столь симфоническую взаимосвязь друг с другом нет.

Какие же физические сущности эфира послужили основой при рождении указанных констант? Так как скорость света связана с электрической ϵ и магнитной μ постоянными зависимостью $C^2 = 1/\epsilon \cdot \mu$, то электрическая и магнитная постоянные – основные характеристики эфира.

Процессами формирования атомов и молекул управляет не закон сохранения момента импульса $h = m\lambda^2 v$, а закон сохранения кинетического момента $h = mr^2 \omega$.

Сущность этого действия закона сохранения кинетического момента $h = mr^2\omega$ в том, что константа Планка – величина векторная по своей природе. Обратите внимание на направление её вектора при вращении базового кольца всех элементарных частиц. Вектор константы \bar{h} направлен так, что вращение кольца видится с конца этого вектора направленным против хода часовой стрелки. Сущность действия векторных свойств этой константы заключается в том, что вращения структур атомов и молекул направлены в одну сторону. Это хорошо видно по направлению векторов, характеризующих вращение протона и электрона в атоме водорода и в молекулах водорода.

Из физической сути константы Планка следует необходимость совпадения направлений вращений валентных электронов. В результате молекулярные структуры при своём росте имеют тенденцию к закручиванию против хода часовой стрелки. Это явно проявляется в структуре молекулы ДНК.

Большинство улиток и морских раковин закручено против хода часовой стрелки. Процессом их формирования и роста управляет постоянная Планка с таким же направлением вращения.

Признаки реализации постоянной Планка проявляются в преобладающем развитии правой руки человека и в расположении сердца с левой стороны. Это – следствие эволюционного развития организма, при котором формируется защита для главного органа – сердца.

16.2. Рождение планет Солнечной системы

С анализа, какого астрономического процесса следует начать, чтобы увидеть сложности в понимании сути рождения Планет Солнечной системы и ошибочность существующей интерпретации этой сути? Нам представляется, что лучше всего начать с анализа некоторых особенностей планет Солнечной системы, чтобы понять причины, породившие эти особенности. Наиболее интересным фактом является разная плотность планет Солнечной системы.

Почему плотность планет Солнечной системы, начиная от Солнца, большая, а потом уменьшается и далее вновь незначительно растёт? Анализ показывает, что плотность звёзд, в том числе и Солнца, также меняется от их центров до поверхностей. Причём, закономерность этого изменения аналогична закономерности изменения плотности планет по мере удаления их от Солнца.

Может ли закономерность изменения плотности планет Солнечной системы быть основой для анализа гипотезы образования планет Солнечной системы из звезды с массой меньше массы Солнца, пролетавшей мимо Солнца? Такое основание существует. Анализ этого основания, проведённый нами, показал, что результаты расчётов подтверждают достоверность гипотезы о рождении планет Солнечной

системы из звезды, пролетавшей мимо Солнца. Сила гравитации Солнца вовлекла звезду, значительно меньших размеров Солнца, в орбитальное движение вокруг Солнца.

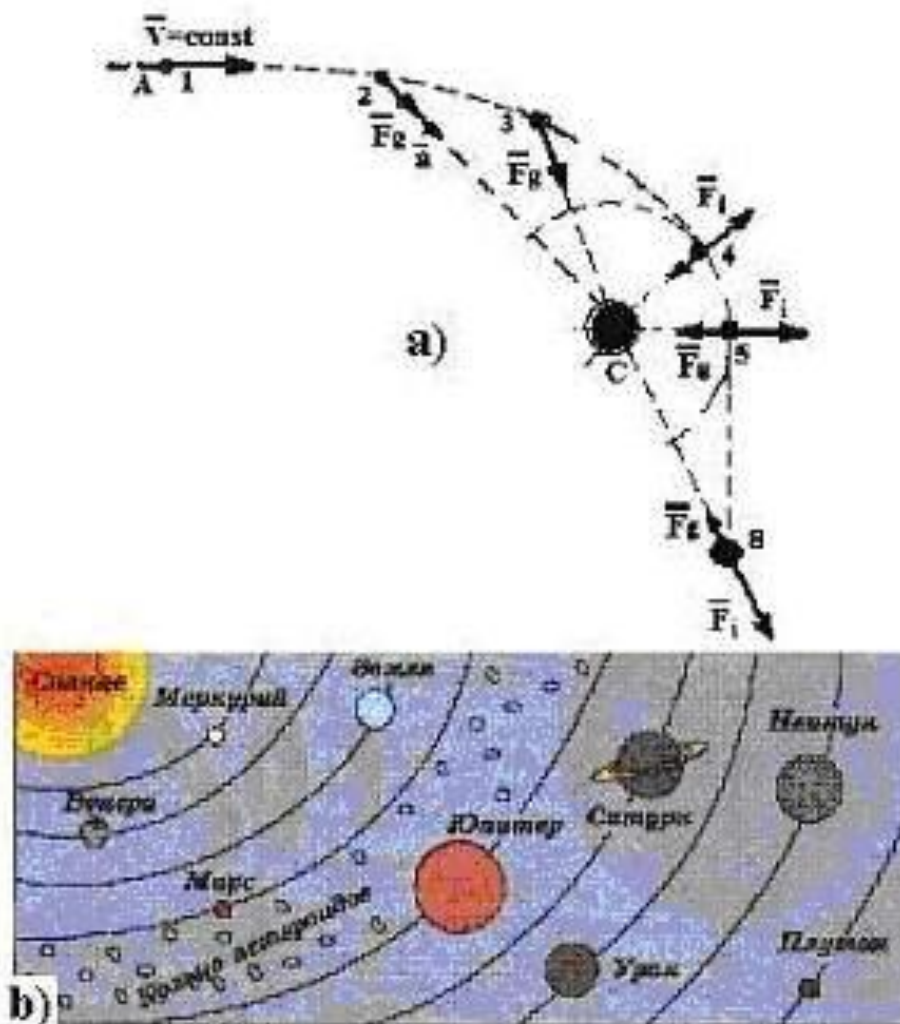


Рис. 116. Схема формирования планет Солнечной системы из Звезды, пролетевшей мимо Солнца

В чём суть основного условия образования планет из звезды, вовлечённой Солнцем в орбитальное движение? Звезда находится в плазменном, слабо связанном состоянии, поэтому для разделения её на фракции необходимо, чтобы центробежная сила инерции, действовавшая на звезду в начальный момент её движения вокруг Солнца, была больше силы гравитации Солнца.

Результаты расчётов, подтверждают наличие такого условия. Из табл. следует, что на всех орбитах современных планет, в момент прихода к ним порций звезды, из которых они рождались, центробежная сила инерции была больше силы гравитации Солнца.

Конечно, есть основания полагать, что первоначальные радиусы планетарных орбит были больше современных. В результате и центробежные силы инерции F_{iC} были больше, а гравитационные силы F_g Солнца, действовавшие на первоначальные планеты, были меньше.

Таблица 40. Центробежные силы инерции F_{iC} и гравитационные силы F_g Солнца, действовавшие на первозданные планеты

Планеты	$F_{iC} = M_i \cdot \omega_{ii}^2 \cdot R_i, H$	$F_g = 1,32 \cdot 10^{20} \cdot M_i / R_i^2, H$
1. Меркурий	$1,90 \cdot 10^{27}$	$1,06 \cdot 10^{26}$
2. Венера	$2,90 \cdot 10^{26}$	$3,04 \cdot 10^{25}$
3. Земля	$1,09 \cdot 10^{26}$	$1,57 \cdot 10^{24}$
4. Марс	$3,11 \cdot 10^{25}$	$6,79 \cdot 10^{24}$
5. Юпитер	$7,83 \cdot 10^{23}$	$5,83 \cdot 10^{23}$
6. Сатурн	$6,50 \cdot 10^{22}$	$4,91 \cdot 10^{22}$
7. Уран	$4,01 \cdot 10^{21}$	$3,08 \cdot 10^{21}$
8. Нептун	$6,82 \cdot 10^{20}$	$6,75 \cdot 10^{20}$
9. Плутон	$5,35 \cdot 10^{16}$	$4,90 \cdot 10^{16}$

Это усиливало эффект отделения более прочно связанной ядерной части плазмы звезды от менее связанной между собой верхней её части. В результате верхняя, менее плотная часть плазмы звезды, удалялась силой инерции, от основной её части. Удаляющаяся часть плазмы звезды могла потерять более мелкие порции плазмы и из них формировались спутники планет, в том числе и Луна.

Но ведь расчёты показывают, что у дальних от Солнца планет разница между силой инерции и силой гравитации Солнца меньше, чем у планет с меньшими радиусами орбит. Как это влияло на описанный процесс образования планет? Дело в том, что в расчёте использованы современные радиусы орбит планет. Есть основания полагать, что за миллионы лет они стали меньше первоначальных. Поэтому, если величины этих орбит были большими, то у каждой планеты была больше и разница между центробежной силой инерции и гравитационной силой Солнца, и описанный процесс имел большую гарантию для реализации .

Определена ли сила, движущая нашу Матушку Землю по орбите вокруг Солнца? Эта сила определена по законам недавно разработанной механодинамики.

Законы Ньютона родились около 300 лет назад, а сила, движущая Землю по орбите вокруг Солнца, определена лишь три года назад. Почему? Потому что ошибочен первый закон динамики Ньютона, по которому следовало бы определять эту силу. В первом законе динамики Ньютона нет математической модели для расчёта этой силы.

В чём суть ошибки первого закона динамики Ньютона? Из первого закона динамики Ньютона следует, что если автомобиль движется прямолинейно и равномерно, то сумма сил, действующих на него, равна

нулю. Но, как известно, автомобиль, движущийся прямолинейно и равномерно, расходует топливо. Из этого следует, что при прямолинейном и равномерном движении автомобиля совершается работа. Она всегда равна силе, действующей на автомобиль, умноженной на расстояние, пройденное автомобилем. Из этого следует, что не может сила, действующая на прямолинейно и равномерно движущийся автомобиль, равняться нулю.

В чём суть причины ошибочности первого закона динамики Ньютона? Суть в том, что, если тело движется, не важно как, ускоренно, равномерно или замедленно, то на него обязательно действует сила или совокупность сил, которые надо уметь рассчитывать. Первый закон Ньютона, не имея математической модели, лишил нас возможности делать это.

В чём суть ошибки первого закона Ньютона уже более 300 лет, исключавшей возможность расчёта силы, движущей Землю по орбите вокруг Солнца? Из первого закона динамики Ньютона следует, что, если тело вращается относительно какой-либо оси равномерно, то сумма моментов сил, действующих на это тело и вращающих его равномерно, равна нулю. Это абсурдное следствие признавалось достоверным более 300 лет.

Как же была решена эта проблема? Она была решена новой совокупностью законов движения материальных точек и тел. Эта совокупность названа «Механодинамика».

Решают ли эту задачу законы механодинамики? Конечно, решают и достаточно просто.

Чему равна кинетическая энергия орбитального движения Земли? Кинетическая энергия орбитального вращения Земли равна

$$E_{кз} = \frac{m_z \cdot V_0^2}{2} = \frac{6,0 \cdot 10^{24} \cdot (2,98 \cdot 10^4)^2}{2} = 2,664 \cdot 10^{33} \text{ Дж} . \quad (217)$$

Если известна кинетическая энергия вращения Земли вокруг Солнца, то, как определить мощность этого движения, которая реализуется при этом? Если допустить, что Земля вращается вокруг Солнца равномерно, то её кинетическая энергия, генерируемая в одну секунду, численно равна мощности, реализуемой её орбитальным движением, то есть

$$P = E_{кз} = 2,664 \cdot 10^{33} \text{ Дж} / \text{с} = 2,664 \cdot 10^{33} \text{ Ватт} . \quad (218)$$

Если мощность, реализуемая равномерным орбитальным движением Земли вокруг Солнца известна, то чему будет равен момент силы, вращающий Землю вокруг Солнца? Поскольку угловая орбитальная скорость Земли известна и равна $\omega = 1,99 \cdot 10^{-7} \text{ рад} / \text{с}$,

то орбитальный инерциальный момент, вращающий Землю вокруг Солнца, равен

$$M_i = \frac{P}{\omega} = \frac{2,664 \cdot 10^{33}}{1,99 \cdot 10^{-7}} = 1,34 \cdot 10^{40} \text{ Нм}. \quad (219)$$

Какова физическая природа момента сил, вращающего Землю вокруг Солнца? Земля вращается вокруг Солнца по инерции, значит это инерциальный момент.

Есть ли основания полагать, что инерциальный момент формирует сила инерции, движущая Землю по орбите? Конечно, есть все основания полагать, что инерциальный момент, вращающий Землю равномерно по орбите вокруг Солнца, формирует касательная сила инерции, действующая на Землю.

Как рассчитывается сила инерции, движущая Землю по орбите вокруг Солнца? Учитывая радиус орбиты $R = 1,5 \cdot 10^{11} \text{ м}$, находим силу инерции, движущую Землю по орбите, по давно известной формуле

$$F_i = \frac{M_i}{R} = \frac{1,34 \cdot 10^{40}}{1,5 \cdot 10^{11}} = 8,93 \cdot 10^{28} \text{ Н}. \quad (220)$$

Как долго учёные всего мира мирились с отсутствием возможности рассчитать силу, движущую Землю по орбите, вокруг Солнца? Исаак Ньютон опубликовал свой обобщающий научный труд «Математические начала натуральной философии» в 1687г., а сила инерции, движущая Землю по орбите вокруг Солнца, рассчитана нами лишь в 2011г.

16.3. Главный источник свободной энергии

Наше Солнышко непрерывно излучает фотоны, радиусы (длины волн) и массы которых изменяются в интервале 16-ти порядков.

Считается, что Солнышко делает это уже около 6-ти миллиардов лет. Возникает естественный вопрос: чему равна общая масса фотонов, излучённых Солнцем за это время? Старые, ортодоксальные законы физики отрицают возможность получения ответа на этот вопрос, а новые законы микромира позволяют сделать это. Мы теперь знаем, что фотоны излучают электроны.

Фотон – природное образование, которое в ряде экспериментов формирует картины, похожие на волны, образующиеся на поверхности воды, поэтому ему приписали волновые свойства. Из новой теории микромира следует, что фотоны всех частот имеют одну и ту же плоскую структуру из 6-ти замкнутых друг с другом магнитных полей. Все параметры такой структуры изменяются в интервале 16-ти

порядков. Фотон движется в пространстве с одной и той же постоянной скоростью, равной скорости света $C = 2,989 \cdot 10^8 \text{ м/с}$, а центр его масс описывает волновую траекторию и генерирует при этом момент сил, вращающих фотон и силу, движущую его прямолинейно и равномерно. Теория этого процесса позволяет описывать его детально. Чтобы не усложнять задачу, учтём пока массу фотонов только из середины светового диапазона. Они имеют зелёный цвет и их массы равны $m_f = 5,0 \cdot 10^{-36} \text{ кг}$.

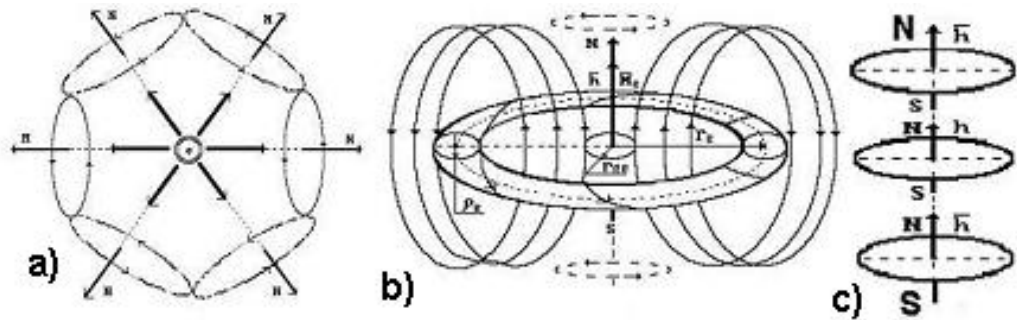


Рис. 117: а) схема излучения фотона (рис. 122, а) электроном рис. 122, б.

Науке известна мощность тепловых фотонов $N = 1,40 \cdot 10^{-3} \text{ Вт/м}^2 = 0,14 \text{ Вт/см}^2$, излучаемых Солнцем на каждый квадратный сантиметр поверхности Земли. Конечно, это мизерная часть всего спектра фотонов, излучаемых Солнцем. Но для формирования начальных представлений о массе, уносимой фотонами, излучаемыми Солнцем, этого пока достаточно.

Поскольку фотон – корпускула, движущаяся в пространстве прямолинейно и равномерно с постоянной скоростью C , то в соответствии с динамикой Ньютона сумма сил, действующих на фотон, равна нулю, и мы лишаемся возможности определить многие, нужные нам динамические и энергетические характеристики прямолинейно и равномерно движущегося фотона. Динамика Ньютона позволяет нам вычислить только кинетическую энергию фотона. Зная массу фотона m_f из середины светового диапазона (табл. 4) – зеленого фотона, равную $m_f = 5,0 \cdot 10^{-36} \text{ кг}$, определяем его кинетическую энергию

$$E = mC^2 = 5,0 \cdot 10^{-36} \cdot (2,998 \cdot 10^8)^2 = 4,50 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}. \quad (221)$$

Но нам нужно знать мощность, генерируемую равномерно и прямолинейно движущимся фотоном, а динамика Ньютона не позволяет нам вычислить её, так как согласно этой динамике, сумма сил, действующих на равномерно и прямолинейно движущуюся корпускулу – фотон, равна нулю. Законы же механодинамики утверждают, что, если корпускула движется прямолинейно и равномерно с постоянной скоростью C , то численная величина его кинетической энергии, разделённая в любой момент времени на одну секунду, становится

мощностью, генерируемой процессом равномерного прямолинейного движения корпускулы. С учётом этого имеем мощность, генерируемую зелёным световым фотоном, равную

$$N_f = mC^2 / c = 4,50 \cdot 10^{-19} \text{ Дж} / c (\text{Ватт}). \quad (222)$$

А теперь определим количество световых зелёных фотонов формирующих удельную тепловую мощность $N = 1,40 \cdot 10^{-3} \text{ Вт} / \text{м}^2 = 0,14 \text{ Вт} / \text{см}^2$ на каждом квадратном сантиметре поверхности Земли. Разделив тепловую мощность $N = 0,14 \text{ Вт} / \text{см}^2$, формируемую световыми фотонами на каждом квадратном сантиметре поверхности Земли, на мощность $N_f = 4,50 \cdot 10^{-19} \text{ Вт}$ одного (зелёного) фотона, получаем количество фотонов, излучаемых Солнцем на каждый квадратный сантиметр поверхности Земли в секунду

$$n_f = N / N_f = 0,14 / 4,50 \cdot 10^{-19} = 3,11 \cdot 10^{17} \text{ штук} / c. \quad (223)$$

Площадь сферы S_3 на поверхности Земли с орбитальным радиусом Земли равна

$$S_3 = 4\pi \cdot R_3^2 = 4 \cdot 3,14 \cdot (1,50 \cdot 10^{11} \text{ м})^2 = 28,30 \cdot 10^{22} \text{ м}^2 = 2,83 \cdot 10^{27} \text{ см}^2. \quad (224)$$

Количество фотонов, излучаемых Солнцем в секунду на внутреннюю поверхность сферы с орбитальным радиусом Земли, равно

$$n_{ff} = n_f \cdot S_3 = 3,11 \cdot 10^{17} \cdot 2,83 \cdot 10^{27} = 9,10 \cdot 10^{44} \text{ штук} / c. \quad (225)$$

Масса световых зелёных фотонов, излучаемых Солнцем в секунду на внутреннюю поверхность сферы с орбитальным радиусом Земли, равна

$$M_{1f} = n_{ff} \cdot m_f = 9,10 \cdot 10^{44} \cdot 5 \cdot 10^{-36} = 4,55 \cdot 10^9 \text{ кг} = 4,55 \cdot 10^6 \text{ тонн} / c. \quad (226)$$

Наше Солнышко излучает в секунду количество только зелёных световых фотонов, общая масса которых равна 4,55 миллиона тонн. Страшная цифра. Масса световых фотонов, излучённых электронами Солнца за время его существования (6,50 млрд. лет), равна

$$M_{fC} = 6,50 \cdot 10^9 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 4,55 \cdot 10^6 = 9,30 \cdot 10^{23} \text{ тонн}. \quad (227)$$

Обратим внимание на то, что для расчёта была взята масса одного фотона из всех 16-ти порядков фотонного спектра. А если учесть фотоны всех 16-ти порядков спектра, излучаемого Солнцем, то, на

сколько порядков увеличится полученный результат? Точный ответ пока трудно получить, так как не известна удельная мощность фотонов всех порядков, излучаемых Солнцем. Но и без этого ясно, что реальная суммарная масса фотонов всего солнечного спектра, излучённая им за время существования Солнца, значительно больше, полученной величины. Так что есть основания полагать, что масса фотонов, излучённых Солнцем за время его существования больше массы современного Солнца

$$M_c \approx 2 \cdot 10^{27} \text{ тонн}. \quad (228)$$

Давно установлено, что фотоны излучают электроны при синтезе атомов, молекул и кластеров.

Известно, что масса свободного электрона строго постоянна и равна $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$, а масса, например, светового фотона равна $m \approx 0,5 \cdot 10^{-35} \text{ кг}$.

Из этого следует, что электрон может излучить $9,1 \cdot 10^{-31} / 0,5 \cdot 10^{-35} = 1,8 \cdot 10^5$ световых фотонов. Известно также, что электроны атомов, например, спирали лампочки, излучают по световому фотону за одно колебание, то есть при частоте 50 Гц - 50 фотонов в секунду. Из этого следует, что электрон может перевести свою массу в массу световых фотонов за $1,8 \cdot 10^5 / 50 = 3,6 \cdot 10^3$ секунд или - за **час**.

Таким образом, если электрон не будет восстанавливать свою массу для сохранения стабильности, после излучения фотонов, то он исчезнет через час. Необычный результат. Из него следует, что электроны, излучив фотоны, немедленно восстанавливают свои массы. Источник один – окружающая среда, заполненная субстанцией, которую мы называем эфиром.

Если бы электроны атомов Солнца не восстанавливали свои массы после излучения фотонов, которые греют нас, то трудно даже предсказать его судьбу. Мы только сейчас начинаем понимать, что электрическая энергия, потребляемая лампочкой, расходуется на процесс преобразования энергии эфира в полезные для нас тепловые и световые фотоны.

Сразу возникает вопрос: как заставить электроны работать экономнее и давать нам тепловой и электрической энергии больше той, которую мы расходует, заставляя их преобразовывать энергию эфира в энергию тепловых фотонов?

Мы уже привели серию экспериментальных ответов на этот вопрос в виде первых работающих моделей эффективных импульсных электромоторов-генераторов, а также вечных двигателей и электрогенераторов. Есть и теория, которая позволяет описывать детали этих процессов и, таким образом, - правильно интерпретировать результаты текущих экспериментов и понимать пути улучшения их показателей.

Итак, мы изложили новые знания по экономной генерации электрической энергии. В следующей главе представим новые знания об экономном извлечении энергии из воды – самого распространённого носителя экологически чистой тепловой энергии, а также водорода и кислорода.

Где берут электроны Солнца массу для излучённых фотонов? Источник один – разряженная субстанция, равномерно заполняющая всё космическое пространство, названная эфиром.

Значит ли это, что электрон после каждого излучения фотона восстанавливает свою массу, поглощая эфир? Это пока единственная приемлемая гипотеза, которая помогает получить ответы на обилие других вопросов о микромире.

Следует ли из приведённых фактов, что основным источником тепловой энергии является разряженная субстанция физического вакуума, называемая эфиром? Пока это - гипотеза, но обилие существующих и последующих экспериментальных фактов будет усиливать её достоверность. И недалёк тот день, когда мировое научное сообщество будет вынуждено признать эту гипотезу достоверным научным постулатом.

Почему реликтовое излучение имеет наибольшую интенсивность в миллиметровом диапазоне? Реликтовое излучение формируется процессами излучения фотонов при синтезе атомов. При этом максимальное количество фотонов, заполняющих космическое пространство, излучается с радиусом (длиной волны), равным $r_{2,726} = 1,063 \text{ мм}$.

Какой источник формирует реликтовое излучение? Источником реликтового излучения являются звезды Вселенной.

Какой процесс формирует максимум реликтового излучения? Максимум реликтового излучения формирует процесс рождения атомов водорода в звездах Вселенной.

Почему реликтовое излучение формируется процессом синтеза атомов водорода? Потому что количество водорода во Вселенной 73%, гелия 24% и 3% - всех остальных химических элементов. К тому же энергии связи электронов атома гелия с его ядром близки по значению к энергии связи электрона атома водорода с протоном. В результате процесс синтеза атомов гелия также вносит свой вклад в формирование реликтового излучения.

Почему реликтовое излучение формируется при температуре, близкой к абсолютному нулю? Потому что в единице объёма Вселенной максимальное количество фотонов имеют радиусы, близкие к их максимальным значениям. В Природе нет большего количества фотонов с большими радиусами для формирования более низкой температуры.

Связано ли реликтовое излучение с Большим взрывом? Реликтовое излучение не имеет никакого отношения к вымышленному Большому взрыву.

Какова природа всего диапазона реликтового излучения? Диапазон реликтового излучения формируется процессами рождения атомов и молекул водорода и процессами их охлаждения и сжижения.

Сколько максимумов имеет зона реликтового излучения? Три явных максимума А, В и С. Максимум А формирует процесс рождения атомов водорода при удалении от звёзд свободных электронов и протонов.

Какие процессы формируют другие два максимума (В и С) реликтового излучения с меньшей интенсивностью и меньшей длиной волны? Два других максимума (В и С,) формируются процессами рождения и сжижения молекул водорода. Известно, что атомарный водород переходит в молекулярный в интервале температур 2500...10000К. Длины волн фотонов, излучаемых электронами атомов водорода при формировании его молекулы, будут изменяться в интервале $1,16 \cdot 10^{-6} \dots 5,80 \cdot 10^{-7} \text{ м}$. Это - границы максимума излучения Вселенной, соответствующего точке С. Далее, молекулы водорода, удаляясь от звезды, проходят зону температур, при которой они сжижаются. Она известна и равна $T=33\text{К}$. Поэтому есть основания полагать, что должен существовать ещё один максимум излучения Вселенной, соответствующий этой температуре. Радиус фотонов (длина волны), формирующих этот максимум, равен $8,80 \cdot 10^{-5} \text{ м}$. Этот результат совпадает с максимумом в точке В.

Что является причиной анизотропии реликтового излучения, и какое глобальное следствие следует из этого? Поскольку зафиксировано отсутствие реликтового излучения, которое занимает менее 1% сферы Вселенной, то это указывает на наличие в ней зон без звёзд и галактик и может быть отождествлено с локализацией материального мира во Вселенной.

Почему с уменьшением длины волны реликтового излучения резко увеличиваются расхождения между экспериментальными и теоретическими результатами? Потому, что с уменьшением длины волны излучения резко увеличивается разность плотности таких фотонов во Вселенной, как в полости черного тела, для которого выведена формула Планка, которая даёт теоретическую зависимость.

Чему равна максимальная температура во Вселенной, и можно ли определить это теоретически и экспериментально? Современная наука не имеет точных ответов на эти вопросы.

15.4. Почему все звёзды излучают непрерывный спектр со всеми цветами радуги? Потому что энергии связи всех электронов атомов, соответствующие первым энергетическим уровням, сдвинуты друг относительно друга на небольшие величины. Например, энергии связи первых электронов, первых химических элементов, соответствующие

первым энергетическим уровням, имеют такие значения. У атома водорода $E_1=13,598\text{eV}$; у атома гелия $E_1=13,468\text{eV}$; у атома лития $E_1=14,060\text{eV}$; у атома бериллия $E_1=16,170\text{eV}$; у атома бора $E_1=13,350\text{eV}$ и так далее. Вполне естественно, что сдвинуты энергии связей всех остальных электронов каждого атома не только на первых, но и на всех остальных энергетических уровнях. В результате и формируется сплошное излучение со всеми цветами радуги.

Итак, новые физико-химические знания бесплатно дают нам информацию о новых неисчерпаемых источниках энергии.

09.09.2020. К.Ф.М.