

Квантовая метафизика: Атом водорода - сердце Вселенной!?

Никитин А. П.

ООО «Камгражданпроект», 423814, Россия, РТ, г. Набережные Челны, Московский проспект, д.98, кв.173,
тел. 8-919-620-53-81, E-mail: anikitinaaa@mail.ru

Аннотация

В этой статье представлена энергетическая интерпретация квантовой теории. Предлагается рассматривать все изменения и взаимодействия (в том числе и гравитационные) не как силовые взаимодействия тел, зарядов, частиц, полей и проявления искривления пространства-времени, а как проявления и следствия энергетических процессов в едином Космосе. Мерой этих процессов является энергия Космоса, включая «тёмную материю» и «тёмную энергию», с абсолютной мощностью, равной постоянной Планка. Движение материи в Космосе рассматривается как динамика энергетического векторного поля, материально-энергетической «ячейкой» структуры которого является протон. Предлагается энергетическая интерпретация атома водорода, в котором движение материи происходит и соответственно описывается «стоком» и излучением энергетического потока в векторном материально-энергетическом поле. Приведены планковские величины в системе размерностей LT. Утверждается, что космическое «реликтовое» излучение генерируется в атомах существующей барионной материи и не имеет отношения к мифическому «Большому взрыву». Представлена энергетическая интерпретация постоянной тонкой структуры.

Keywords: энергетическая интерпретация квантовой механики, энергия Вселенной, мощность энергии Космоса, Планковские величины, постоянная Планка, атом водорода, реликтовое излучение, постоянная тонкой структуры.

«...все изменяется из существующего в возможности в существующее в действительности»

[Аристотель. Метафизика. М., 2006, 2. XII, 2]

«Поиск сущности я считаю занятием суетным и невозможным,

...если тщетно искать субстанцию..., это ещё не значит, что нами не могут быть исследованы их характеристики...»

Галилео Галилей

Содержание

1. Введение.
 2. Энергия Вселенной
 3. Планковские величины и постоянная Планка.
 4. Атом водорода.
 5. Космическое реликтовое излучение атома водорода
 6. Постоянная тонкой структуры.
 7. Макрокосмос.
 8. Заключение.
- Список литературы.

1. Введение

Неудовлетворённость квантовой теорией, порождённая фундаментальной вероятностной природой нашего мира и принципиальная невозможность её объединения с теорией относительности, а также её неспособность, несмотря на строгую и точную математическую

силу, решить проблемы Пространства, Времени и Сознания, привели к излагаемой ниже попытке смены научной парадигмы современной науки. Наличие гравитации как фундаментального свойства материи и соответствующего универсального гравитационного поля, приводит к идее: не является ли оно только частью единого поля — энергетического, проявляющегося в различных взаимодействиях. Применение новых гипотез при изучении движения материи и сознания, основанных на энергетическом принципе, позволяют сделать вывод, что неизменного, абсолютного в нашем мире ничего нет, кроме энергии — меры всех изменений, движений, взаимодействий материи и сознания, то есть Космоса. Можно условно сказать, что энергия «растворена» в пространстве Космоса, она есть везде и всегда. Но энергия — это не субстанция, она не может «течь», «передаваться» по проводам, накапливаться и храниться и т.п. Энергия — это мера движения Космоса. Мощность этой энергии не может быть бесконечной, она имеет предел, а, скорее всего, по-нашему мнению, её величина однозначна.

В излагаемой здесь теории предлагаем все изменения и взаимодействия (в том числе и гравитационные) рассматривать не как силовые взаимодействия тел, зарядов, частиц, полей и проявления искривления пространства-времени, а как проявления и следствия энергетических процессов в едином Космосе.

Не вторгаясь в построенную великими учёными классическую квантовую теорию и не колебля её математическую точность, - тем более по словам Ричарда Фейнмана «*не верьте тому, кто скажет, что понимает квантовую механику*», обратим внимание на излагаемую ниже энергетическую интерпретацию квантовой теории, которая, на наш взгляд, является не только началом квантовой энергодинамики, но и принципиально меняет научную модель современной науки. Конечно, как говорил Вернер Гейзенберг, «*тот, кто говорит квантовая физика, должен также произносить и Метафизика*»

Квантовая теория возникла для описания и объяснения физических процессов, происходящих на уровне атома и элементарных частиц, в частности и в основном — для объяснения корпускулярно-волнового дуализма - как фундаментального свойства нашего мира. Квантовый микромир описывается математически волновой функцией, которая позволяет описать реальный мир только вероятностным образом. С нашей точки зрения описание и объяснение движения материи, в том числе квантовых процессов и систем, должно стать энергетическим, что позволит создать объединяющую энергетическую теорию единого Космоса.

«Жестокая необходимость, а не спекуляции или желание новизны, вынуждают нас изменять старые классические взгляды» [1, А. Эйнштейн, Л. Инфельд. Эволюция физики]

2. Энергия Вселенной

«Существует факт, или, если угодно, закон, управляющий всеми явлениями природы... Исключений из этого закона не существует; ...он абсолютно точен. Название его — сохранение энергии. Он утверждает, что существует определенная величина, называемая энергией, которая не меняется ни при каких превращениях, происходящих в природе. Это по существу математический принцип, утверждающий, что существует некоторая численная величина, которая не изменяется ни при каких обстоятельствах. Это отнюдь не описание механизма явления или чего-то конкретного, просто-напросто отмечается то странное обстоятельство, что можно подсчитать какое-то число и затем спокойно следить, как природа будет выкидывать любые свои трюки, а потом опять подсчитать это число — и оно останется прежним» [2]

Давайте же «посчитаем это число» - энергию нашей Вселенной, принимая ее как однородную изотропную замкнутую систему, как нам советует Р. Фейнман:

Энергия Космоса в наблюдаемой Вселенной пропорциональна объему V , плотности материи ρ , квадрату скорости света c^2 и времени $T=1/H$, где H — постоянная Хаббла. Формулы и расчёты в системе размерностей MLT и Международной системе единиц SI (В скобках в системе размерностей LT , где $G=1/4\pi$ и $1\text{kg}=4\pi G=8,386595 \cdot 10^{-10} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$, и, соответственно, размерность энергии $\text{m}^5 \text{ s}^{-4}$)

Учитывая стабильность Метагалактики, исходя из равенства во Вселенной силы тяготения центробежной силе, учитывая эквивалентность массы и энергии, плотность барионной материи в кг в 1 м³ Вселенной равна:

$$\rho_{bm} = \frac{3}{4\pi G T^2} = \frac{3H^2}{4\pi G} = 1,86216776 \cdot 10^{-26} \text{ kg m}^{-3}, \quad (\text{в } LT \quad \rho_{bm} = 3H^2 = \frac{3}{T^2} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} \text{ в } 1 \text{ m}^{-3})$$

плотность «тёмной материи»:

$$\rho_{dm} = \frac{1}{G T^2} = \frac{H^2}{G} = 7,80023 \cdot 10^{-26} \text{ kg m}^{-3}, \quad (\rho_{dm} = 4\pi H^2 = \frac{4\pi}{T^2})$$

плотность «тёмной энергии»:

$$\rho_{de} = \frac{4\pi}{5G T^2} = \frac{4\pi H^2}{5G} = 19,604116 \cdot 10^{-26} \text{ kg m}^{-3} \quad (\rho_{de} = \frac{16\pi 2}{5} H^2)$$

суммарная плотность:

$$\Sigma \rho_m = 29,2665 \cdot 10^{-26} \text{ kg m}^{-3} \quad (\Sigma \rho_m = H^2 (3 + 4\pi + \frac{16\pi 2}{5}))$$

Плотность энергии Вселенной, как меры её движения за время T , равна :

1. «барионной материи»

$$\rho_{Gbm} = \frac{3H^2 c^2}{4\pi G} \quad (\rho_{Gbm} = 3H^2 c^2) \quad \Omega = 0,0596831 \quad \rho_{Gbm} = \rho_{Gbm} + \rho_{Sbm} = \frac{3}{4\pi} \rho_{edm} = \frac{3}{16\pi} \Sigma \rho_e$$

2. «тёмной материи»

$$\rho_{edm} = \frac{H^2 c^2}{G} \quad (\rho_{edm} = 4\pi H^2 c^2) \quad \Omega = 0,2500000 \quad \rho_{edm} = \frac{1}{4} \Sigma \rho_e = \frac{4\pi}{3} \rho_{Gbm}$$

3. гравитационная фактической «барионной материи»

$$\rho_{Gbm} = \frac{9H^2 c^2}{20\pi G} \quad (\rho_{Gbm} = 9H^2 c^2 / 5) \quad \Omega = 0,035809862 \quad \rho_{Gbm} = 3/5 \rho_{Gbm}$$

4. гравитационная «тёмной материи»

$$\rho_{Gde} = \frac{4\pi H^2 c^2}{5G} \quad (\rho_{Gde} = \frac{16\pi 2}{5} H^2 c^2) \quad \Omega = 0,62831853 \quad \rho_{Gde} = \frac{16\pi 2}{15} \rho_{Gbm}$$

5. вращения (spin) барионной материи

$$\rho_{Sbm} = \frac{3H^2 c^2}{10\pi G} \quad (\rho_{Sbm} = \frac{6}{5} H^2 c^2) \quad \Omega = 0,02387324 \quad \rho_{Sbm} = 2/5 \rho_{Gbm}$$

6. плотность энергии нейтрино, реликтового и других излучений принята

$$\rho_{nr} \sim 0,9261\% \text{ от } \rho_{edm} \sim 0,002315268 \Sigma \rho_e = \Omega = 0,002315268$$

Суммарная энергетическая плотность Вселенной равна

$$\Sigma \rho_e = 4\rho_{edm} = 4 \frac{H^2 c^2}{G} = 28,0439 \cdot 10^{-9} \text{ kg m}^{-1} \text{ s}^{-2}$$

Эквивалентная энергетической плотности массы в кг в 1 м³ равна

$$\Sigma \rho = 31,203 \cdot 10^{-26} \text{ kg в } 1 \text{ m}^{-3} (SI)$$

(Плотность энергии в LT :

$$\Sigma\rho_e=4\rho_{edm}=16\pi H^2 c^2=\frac{16\pi c^2}{T^2}=2,351768\cdot 10^{-17} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}=\text{m}^5 \text{ s}^{-4} \quad \text{в } 1 \text{ m}^{-3})$$

(Эквивалентная плотность массы в LT $\Sigma\rho=261,63656\cdot 10^{-36} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$ в 1m^{-3})

Энергия Вселенной в объёме 1m^3 в 1s , то есть мощность Вселенной в системе SI , равна:

$$\tau=\rho_e T=4\frac{H^2 c^2 T}{G}=4\frac{Hc^2}{G}=4\frac{c^2}{TG}=1,229085\cdot 10^{10} \text{ kg m}^{-1}\text{s}^{-1} \quad (1)$$

$$(\tau=\rho_e T=16\pi Hc^2=16\pi c^2/T=10,307837 \text{ m}^5\text{s}^{-4} \quad \text{в } 1\text{m}^{-3} \text{ в } 1\text{s})$$

3. Планковские величины и постоянная Планка.

Макс Планк в докладе, сделанном 18 мая 1899 года на заседании Академии наук в Берлине, заявил: «...мы получаем возможность установить единицы длины, массы, времени и температуры, которые не зависели бы от выбора каких-либо тел или веществ и обязательно сохраняли бы своё значение для всех времён и для всех культур, в том числе и внеземных и нечеловеческих...» [3, с.232] – сказано в связи с планковскими единицами, построенными на основе фундаментальных постоянных G , c , h .

И в нашем случае должна быть возможность, по примеру М. Планка, из соображений размерности и сферического стока и излучения материи, определить планковские единицы на основе системы размерностей LT , в которой остались только две фундаментальные постоянные: абсолютная величина энергии Космоса $\tau=10,307837 \text{ m}^5\text{s}^{-4}$ в 1m^{-3} в 1s и энергетический потенциал Космоса $\varphi=c^2=8,98755179\cdot 10^{16} \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$. Действительно, в системе размерностей LT планковские единицы равны:

$$t_P=\frac{\tau}{8\pi^2 c^5}=5,391\cdot 10^{-44} \text{ s}$$

$$l_P=\frac{\tau}{8\pi^2 c^4}=1,61618\cdot 10^{-35} \text{ m}$$

$$m_P=\frac{\tau}{2\pi c^2}=0,182535\cdot 10^{-16} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$$

$$E_P=m_P c^2=\frac{\tau}{2\pi}=1,640543 \text{ m}^5 \text{ s}^{-4}$$

(Коэффициент перехода между системами LT и MLT равен $4\pi G=8,3865947\cdot 10^{-10} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$)

При определённых выше энергетической плотности и соответствующем энергетическом потенциале, сферическом стоке материи и данной геометрии Космоса за время Планка t_P однозначно и необходимо образуется квант материи-энергии:

$$\tau t_P=4\frac{Hc^2}{G}\cdot\frac{\tau}{8\pi^2 c^5}=\frac{\tau^2}{8\pi^2 c^5}=6,626\cdot 10^{-34} \text{ kgm}^2 \text{ s}^{-2}\cdot\text{s} (\text{J}\cdot\text{s})=h\text{— постоянная Планка! } (2)$$

$$\text{и } \tau=h/t_P! \quad (h_{LT}=55,563158\cdot 10^{-44}\text{m}^5\text{s}^{-4}\cdot\text{s}) -$$

«...квант действия играет в физике фундаментальную роль» (М. Планк)

Физический смысл постоянной Планка — энергия, генерируемая в Космосе, в единице объёма 1 m^3 в единицу времени Планка t_P , то есть абсолютная мощность энергии Космоса в планковской системе единиц.

(где $G=6,67384 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$ (последние измерения 2014г - $G=6,67191 \times 10^{-11}$ Дж s), скорость света $c=2,99792458 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ($c^2=8,987551787 \cdot 10^{16} \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$), постоянная Хаббла, меняющаяся во времени, по миссии WMAP равна $H_{0\text{WM}}=71,00 \text{ (km/s)Mpc}$ $=2,3007 \cdot 10^{-18} \text{ s}^{-1}$, $T_H=13,75$ млрд. лет $=0,43392 \cdot 10^{18} \text{ s}$, а по последним сведениям миссии «Planck - постоянная Хаббла $H_{0\text{P}}=67,80 \text{ (km/s)Mpc}$ $=2,197 \cdot 10^{-18} \text{ s}^{-1}$, $T_P=13,82$ млрд. лет $=0,436126 \cdot 10^{18} \text{ s}$, $t_p=5,39106 \cdot 10^{-44} \text{ s}$ - время Планка.

При точном экспериментальном значении постоянной Планка $h=6,62606957 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, решая обратную задачу, определим $H=hG/4c^2 t_p=2,2816878 \cdot 10^{-18} \text{ s}^{-1}$ (70,4109 (km/s)Mpc) и соответственно $T=0,438272 \cdot 10^{18} \text{ s}$, $H^2=5,2061 \cdot 10^{-36} \text{ s}^{-2}$, $T^2=0,19208237 \cdot 10^{36} \text{ s}^2$)

Обратим внимание, что в MLT $\tau/2\pi=E_p=m_p c^2=1,95615 \cdot 10^9 \text{ kgm}^2\text{s}^{-2}$ (J) - энергия Планка.

А. Эйнштейн писал: «...кроме атомистической структуры материи, существует своего рода атомистическая структура энергии, управляемая универсальной постоянной, введенной Планком» [из 4, с.1234]

Удивительно, что даже сам М. Планк не смог отказаться от электродинамики Максвелла в пользу «световых квантов» А. Эйнштейна: «Будем считать, что все явления, происходящие в пустоте, в точности соответствуют уравнениям Максвелла и не имеют никакого отношения к постоянной h » [3, с.282]

С энергетической точки зрения соотношения неопределенностей Гейзенберга для координаты и импульса и энергии и времени, выражаемые формулами:

$$\Delta x \Delta p_x \geq \hbar = h/(2\pi) ,$$

$$\Delta E \Delta t \geq \hbar ,$$

являются соотношениями, показывающими, что минимально возможная в природе работа-энергия не может быть менее постоянной Планка, в чём легко убедиться, разделив обе части соотношений на единицу времени.

Постоянная плотность энергетического потока и геометрия нашего мира таковы, что абсолютная мощность Космоса равна

$$\tau=1,229085 \cdot 10^{10} \text{ kg m}^2\text{s}^{-3} \text{ (J s}^{-1}\text{)}=h/t_p .$$

Интересно, что в системе размерностей LT размерность мощности равна m^5s^{-5} , а числовое значение мощности Космоса без « 4π » удивительным образом совпадает с $c^5=2,4216 \cdot 10^{42} \text{ m}^5\text{s}^{-5}$ - настоящее большое число. Видимо, 4π присутствует во всех формулах энергии и мощности потому, что энергия и мощность «возбуждаются» и распространяются во все стороны в объеме сферы под углом 4π стерадиан. Нет в Космосе каких-то определенных первоисточников энергии. Мощность, будучи постоянной величиной, исходит от каждого «узла структуры Космоса», она есть везде, здесь и сейчас. Обратим внимание на то, что в абсолютной естественной системе размерностей LT , в которой гравитационная постоянная $G=1/4\pi$, а $1\text{kg}=8,38554 \cdot 10^{-10} \text{ m}^3\text{s}^{-2}$, в объеме наблюдаемого Космоса с радиусом $R=cT$, удивительным образом степени скорости света с равны:

1. $c^1=2,99792458 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$ - скорость возмущения структуры Космоса,

2. $c^2=8,98755 \cdot 10^{16} \text{ m}^2\text{s}^{-2}$ - энергетический потенциал Комоса,

3. $c^3=26,94400 \cdot 10^{24} \text{ m}^3\text{s}^{-3}=\text{const}$ – постоянный массовый расход во Вселенной в секунду, -

величина массообразования в секунду: $c^3=m_I=M 8,38554/T 4\pi 10^{10}=26,9407 \cdot 10^{24} \text{ m}^3\text{s}^{-3}$.

Здесь, в системе размерностей LT , проясняется удивительный физический смысл массы Планка, равной массе, которая образуется во Вселенной за время Планка:

$$m_P=4\pi m_I t_p=0,1825 \cdot 10^{-16} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} .$$

В системе размерностей MLT масса Планка равна: $0,1825 \cdot 10^{-16} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}/4\pi G=2,177 \cdot 10^{-8} \text{ kg}$.

4. $c^4=80,776087 \cdot 10^{32} \text{ m}^4\text{s}^{-4}$ —гравитационная сила Вселенной $F=M^2/R^2=80,756 \cdot 10^{32} \text{ m}^4\text{s}^{-4}$

5. $c^5=242,1628 \cdot 10^{40} \text{ m}^5\text{s}^{-5}=\text{const}$ - мощность энергии нашей Вселенной. (в скобках

заметим, что приведенная постоянная Планка – «элементарный квант действия» в системе размерности LT удивительным образом точно равен:

$$\hbar = c^5 4\pi t_p^2/8,38554 \cdot 10^{-10} \text{ m}^3\text{s}^{-2}=1,054 784 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

6. $c^6=725,9858 \cdot 10^{48} \text{ m}^6\text{s}^{-6}=\text{const}$ - скорость изменения мощности? Ускорение мощности?

В таблице Бартини Р. О. это будет выглядеть следующим образом:

	T^3	T^2	T^1	T^0	T^{-1}	T^{-2}	T^{-3}	T^{-4}	T^{-5}	T^{-6}
L^6								$m^6 s^{-4}$ Скорость передачи действия	$m^6 s^{-5}$ Скорость передачи энергии	$c^6=725,985 \times 10^{48}$ $m^6 s^{-6}$ Скорость передачи мощности энергии
L^5						$m^5 s^{-2}$ момент инерции	$m^5 s^{-3}$ Постоянная Планка h Действие	$m^5 s^{-4}$ Энергия	$c^5=242,1628 \times 10^{40}$ $m^5 s^{-5}$ мощность энергии Космоса	
L^4							$m^4 s^{-3}$ Импульс	$c^4=80,77608 \times 10^{32}$ $m^4 s^{-4}$ сила гравитационная Космоса		
L^3				m^3 Объём пространственный		$m^3 s^{-2}$ Масса, Кол-во электричества и магнетизм	$c^3=26,944 \times 10^{24}$ $m^3 s^{-3}$ -масса в секунду Ток массы массовый расход		$m^3 s^{-5}$ Поверхностная мощность	
L^2				m^2 Поверхность		$c^2=8,98755 \times 10^{16}$ $m^2 s^{-2}$ энергетический потенциал Космоса	$m^2 s^{-3}$ Напряжённость поля, Градиент, Вязкость	$m^2 s^{-4}$ Давление, Плотность	$m^2 s^{-5}$ Изменение давления	
L^1				m^1 Длина Ёмкость Самоиндукция	$c^1=2,99792458 \times 10^8$ $m^1 s^{-1}$ скорость распространения возмущений	$m^1 s^{-2}$ Ускорение				
L^0	s^3 Объём времени	s^2 Поверхность времени	s^1 Период	s^0 Безразмерные Константы $\alpha = 7,297 \times 10^{-3}$ $=1/137036$ $\pi=3,14159$	s^{-1} частота колебаний структуры Космоса	s^{-2} Массовая плотность				
L^{-1}			$s^1 m^{-1}$ Проводимость							
L^{-2}		$s^2 m^{-2}$ Магнитная проницаемость								

...удивительно, как наш мир предстаёт во всей своей красоте, единстве и взаимосвязи...
«Я искренне убеждён в её истинности и созерцаю её красоту с восторгом и упоением, не смея верить самому себе» [И. Кеплер]

4. Атом водорода

Зададимся вопросом: «Где же генерируется во Вселенной энергия с такой мощностью?»

Где же неутомимое и вечно бьющееся сердце нашего мира?

Это, конечно, атом водорода — динамическая материально-энерго-информационная структурная единица Космоса, в котором происходят все процессы нашего мира.

Энергетическая интерпретация атома водорода (в статье рассматривается исключительно основное состояние атома водорода) заключается в том, что протон является центром-ядром стока материи, а электрон, образуя электронную оболочку вокруг ядра-протона, является «поставщиком» энергии для «существования» протона, который является динамическим материально-энергетическим «узлом-ячейкой структуры» Космоса.

Движение материи происходит и соответственно описывается и измеряется «стоком» и излучением энергетического потока в векторном материально-энергетическом поле.

По формуле Гаусса-Остроградского (связь тройного интеграла по объёму с поверхностным интегралом по поверхности, ограничивающим этот объём), конвергенция массы-энергии в сферическом объёме V с радиусом R , определяя массу-энергию как поток напряжённости энергетического поля через замкнутую поверхность сферы S с радиусом r , на которой напряжённость энергии \mathbf{a} :

$$\iint \mathbf{a} \cdot d\mathbf{S} = \iiint \operatorname{div} \mathbf{a} \, dV = \iiint 4\pi\rho_e\tau \, dV \quad (3)$$

$$\text{(когда } \operatorname{div} \mathbf{a} = \operatorname{div} \operatorname{grad} \varphi = \Delta \varphi = 4\pi\rho \text{)}$$

Физический смысл этого уравнения — это закон сохранения энергии для процесса движения материи как сферического стока-истока векторного энергетического поля к «осциллирующим» узлам структуры Космоса. Интегрируя по объёму и времени для сферы с единичным объёмом 1 м^3 в 1 с , общий энергетический сток во Вселенной, рассматривая её как шар с равномерно распределённой энергетической плотностью $\sum \rho_e = 4\rho_{edm} = 4 \frac{H^2 c^2}{G}$ $= 28,0439 \cdot 10^{-9} \text{ кг м}^{-1} \text{ с}^{-2}$ и мощностью $\tau = 1,229085 \cdot 10^{10} \text{ кг м}^{-2} \text{ с}^{-3}$, имеем:

$$\mathbf{a} \cdot S = 4\pi\rho_e\tau = 4331,42 \text{ м}^3 \text{ с}^{-2}$$

$$\text{(в } LT \text{ } \mathbf{a} \cdot S = 4\pi\rho_e\tau = 4\pi \cdot 2,351768 \cdot 10^{-17} \cdot 10,307837 = 3,0462945 \cdot 10^{-15} \text{ м}^3 \text{ с}^{-2}\text{)}$$

где $\mathbf{a} = \Delta\varphi/r = (\varphi_1 - \varphi_2)/r$ - напряжённость «стока» энергии, сфера объёма $V = 1 \text{ м}^3$, ρ_e - плотность энергии, $\tau = \rho_e T = 1,229085 \cdot 10^{10} \text{ кг м}^{-1} \text{ с}^{-1}$, $\operatorname{div} \mathbf{a} = \operatorname{div} \operatorname{grad} \varphi = \Delta\varphi = 4\pi\rho$)

При конвергенции- «конденсации» «сгустков» «тёмной материи» в протоне «потребляется» энергетический поток при плотности энергии, равной

$$\sum \rho_e = (\rho_{ebm} \Omega = 0,0596831 + \rho_{Gde} \Omega = 0,62831853 + \rho_{Gbm} \Omega = 0,035809862 - \rho_{Sbm} \Omega = 0,02387324/2 - \rho_{nr} \Omega = 0,002315268) = 0,735748 \sum \rho_e,$$

следовательно, величина энергетического потока к протону равна

$$\mathbf{a} \cdot S = 4\pi\rho_e\tau = 4331,42 \text{ м}^3 \text{ с}^{-2} \times 0,735748 = 3186,8 \text{ м}^3 \text{ с}^{-2} = H_E$$

$$\text{(в } LT \text{ } \mathbf{a} \cdot S = 4\pi\rho_e\tau = 3,0462945 \cdot 10^{-15} \text{ м}^3 \text{ с}^{-2} \times 0,735748 = 2,2413 \cdot 10^{-15} \text{ м}^3 \text{ с}^{-2} = H_E\text{)}$$

При постоянном энергетическом потоке $\mathbf{a} \cdot S = \text{const}$. для протона, электрона, боровской сферы и других сфер можно записать :

$$\mathbf{a}_p \cdot S_p = \mathbf{a}_e \cdot S_e = \mathbf{a}_I \cdot S_I = \mathbf{a}_n \cdot S_n = 3186,8 \text{ м}^3 \text{ с}^{-2},$$

и, соответственно, отношение энергетических потенциалов на «поверхностях» сфер протона, электрона и боровской обратно пропорциональны их радиусам:

$$\Delta\varphi_p / \Delta\varphi_e = r_e / r_p, \text{ или } \Delta\varphi_p r_p = \Delta\varphi_e r_e$$

что указывает на выполнение универсального соотношения при стоке и истоке:

$$\Delta\varphi_n r_n = \Delta\varphi_e r_e = \Delta\varphi_p r_p = \Delta\varphi_I r_I = 253,6 \text{ м}^3 \text{ с}^{-2} = \text{const}$$

$$\text{при } \mathbf{a} = \Delta\varphi/r \quad H_E = \mathbf{a} \cdot S = \Delta\varphi 4\pi r = 3186,8 \text{ м}^3 \text{ с}^{-2} = \text{const},$$

$$\text{откуда} \quad \Delta\varphi = \mathbf{a} \cdot S / 4\pi r$$

В свете излагаемой энергетической парадигмы движение материи к протону (материально-энергетического потока) «обеспечивается» энергетически электронами, являющимися частью этого потока, как бы «лучами» этого потока, с тем, чтобы образовать на сфере первой орбиты r_1 потенциал $\Delta\varphi_I$. Электроны, если можно так сказать, «материализуются» на боровской сфере в виде «сгустков» материи, создавая потенциал на своей поверхности $\Delta\varphi_e = c^2$ и обеспечивая таким образом разность энергетических потенциалов на боровской

орбите $\Delta\varphi_1$ и энергетический поток в 1s, равный $H_E = a_1 \cdot S_1 = \Delta\varphi_1 4\pi r_1 = 3186,8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} = \text{const}$.

Естественно допустить, что этот процесс идёт минимально возможными сгустками с энергией, которую мы определили выше, а именно $h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$.

Движение материи к протону (материально-энергетического потока) происходит при наличии разницы энергетических потенциалов, которая на боровской орбите равна:

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \Delta\varphi_1 = \frac{m_p c^2 h}{\alpha r_1 t_p} = \frac{E_p \tau}{\alpha r_1} = 4,78454 \cdot 10^{12} \text{ m}^2 \text{ s}^{-2} = v_e^2 \quad (4)$$

Видим, что энергетический потенциал на боровской сфере (в классической механике — квадрат скорости электрона) определяется исключительно энергией протона E_p и мощностью Космоса τ . Таким образом, электрон в атоме водорода не обладает собственной сущностью.

где $m_p = 1,67262178 \times 10^{-27} \text{ kg}$ — масса протона, энергия протона $E_p = m_p c^2$, $r_1 = 0,52918 \times 10^{-10} \text{ m}$ — боровский радиус первой орбиты электрона, $\alpha = 7,2973525 \times 10^{-3} = 1/137,03599\dots$ — постоянная тонкой структуры.

$v_e = 2,18769126 \cdot 10^6 \text{ m}^1 \text{ s}^{-1}$ — скорость электрона на первой орбите, $v_e^2 = 4,78599305 \cdot 10^{12} \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$. $c = 2,99792458 \cdot 10^8 \text{ m}^1 \text{ s}^{-1}$ $c^2 = 8,987551787 \cdot 10^{16} \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$.

Энергетический сток (через поверхность сферы с боровским радиусом) к протону в атоме водорода равен:

$$a \cdot S = \frac{\Delta\varphi_1}{r_1} 4\pi r_1^2 = \Delta\varphi_1 4\pi r_1 = v_e^2 4\pi r_1 = \frac{m_p c^2 h}{\alpha r_1 t_p} 4\pi r_1 = 4\pi \frac{m_p c^2 h}{\alpha t_p} = \frac{4\pi E_p \tau}{\alpha} = 3181,8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} = H_E \quad (5)$$

Зная современные данные по атому водорода, можно уточнить величину энергетического потока к протону как: $H_E = 3182,6 \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$ (разница 0,025%)

Известно, что энергетический потенциал барионной материи Вселенной $\varphi_{ebm} = c^2$, тогда

$$\text{Энергетический потенциал «тёмной материи» } \varphi_{edm} = \frac{4\pi c^2}{3} = 4,1887902 c^2,$$

$$\text{Энергетический потенциал «тёмной энергии» } \varphi_{ede} = \frac{16\pi^2 c^2}{15} = 10,527578 c^2,$$

Необходимо предположить, что качественные материально-энергетические «фазовые переходы» в Космосе происходят «на стыке» разности энергетических потенциалов, а именно:

от 0 до $\Delta\varphi_{ebm} = c^2$ — фазовый переход «поле-барионная материя», когда происходит образование и движение барионной материи, это область гравитационного и электромагнитного взаимодействий,

от $\Delta\varphi_{ebm} = c^2$ до $\Delta\varphi_{edm} = \frac{4\pi c^2}{3}$ — фазовый переход барионной материи в «тёмную материю» и обратно, это область электрослабого взаимодействия,

от $\Delta\varphi_{edm} = \frac{4\pi c^2}{3}$ до $\Delta\varphi_{ede} = \frac{16\pi^2 c^2}{15}$ — это область сильных взаимодействий, кварков и глюонного поля.

Например, для разности энергетических потенциалов $\Delta\varphi_{ebm} = c^2$ при постоянном сферическом энергетическом потоке к протону, равном $H_E = 3181,8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} = \text{const}$.

$$a_e \cdot S_e = H_E$$

$$\Delta\varphi_{ebm} / r_e 4\pi r_e^2 = H_E = 3181,8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-2},$$

откуда радиус этого «сгустка» барионной материи равен

$$r_e = 3181,8 / 4\pi \cdot c^2 = 2,8172255 \cdot 10^{-15} \text{ m}$$

С другой стороны, этот «сгусток» барионной материи в современной физике называется «электроном», классический радиус которого, (или радиус Лоренца, или длина томсоновского рассеяния), определённый из электромагнитных соображений в предположении, что вся масса электрона имеет электромагнитную природу, то есть масса электрона эквивалентна энергии создаваемого электрического поля, и в представлении, что электрон — сфера, равен

$$r_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{e^2}{m_0 c^2} = 2,8179403267 \cdot 10^{-15} \text{m}, (\text{CODATA} - 2010)$$

где e и m_0 - электрический заряд и масса электрона, c – скорость света, ϵ_0 – диэлектрическая постоянная.

При разности энергетических потенциалов

$$\Delta\varphi_p = \varphi_{edm} - \varphi_{ebm} = \frac{4\pi c^2}{3} - c^2 = \left(\frac{4\pi}{3} - 1\right)c^2 = (4,1887902 - 1)c^2 = 3,1887902 \cdot c^2 \quad \text{m}^2\text{s}^{-2}$$

радиус «сгустка» «тёмной материи» равен

$$r_p = H_E / 4\pi\Delta\varphi_p = 3181,8 / 4\pi \cdot 3,1887902 \cdot c^2 = 0,8834779 \cdot 10^{-15} \text{m}$$

Полученное значение почти совпадает с радиусом протона, экспериментальный среднеквадратичный зарядовый радиус которого, измеренный с помощью атомов обычного водорода, равен $r_p = 0,8768 \cdot 10^{-15} \text{m}$ (CODATA – 2006). Последние измерения дают $r_p = 0,8775 \cdot 10^{-15} \text{m}$ (CODATA – 2010).

Согласно «старой» классической квантовой механике кинетическая энергия электрона в 1s равна $E_e = m_e \Delta\varphi_e = m_e v_e^2 = 4,3597439 \times 10^{-18} \text{kgm}^2\text{s}^{-2}$.

При скорости $v_e = 2,18769126 \cdot 10^6 \text{ms}^{-1}$ и радиусе $r_l = 5,2917720859 \cdot 10^{-11} \text{m}$ электрон на первой орбите делает 1 оборот вокруг ядра за время $t_e = 2\pi r_e / v_e = 15,1982986 \cdot 10^{-17} \text{s}$

За 1s электрон делает оборотов вокруг ядра: $N = 1/t_e = 6,57968386 \cdot 10^{15} \text{s}^{-1}$ (оборотов за 1s).

За один оборот вокруг протона электрон «генерирует» энергию $E_l = 4,3597439 \cdot 10^{-18} \text{kg m}^2 \cdot \text{s}^{-2} / 6,57968386 \cdot 10^{15} \text{s}^{-1} = 6,62606896 \times 10^{-34} \text{J} \cdot \text{s} = h$, равную постоянной Планка.

Количество оборотов электрона вокруг ядра N в классической интерпретации — это частота «периодического явления» [7, с.9] - волн Луи де Бройля: $v = E/h$, а в нашей интерпретации, что, на наш взгляд, более соответствует реальному процессу, - это, ни что иное, как количество материализованных «вспышек» кванта энергии h в секунду на боровской орбите на пути к протону с образованием электронного облака с необходимой разностью энергетических потенциалов $\Delta\varphi_e = v_e^2$. Естественно предположить, что если энергия «распространяется» порциями-квантами с некоторой частотой, то и сам реальный процесс движения материи, описываемый энергетически, является всегда периодическим.

Луи де Бройль догадывался, что «электрон представляется нам некоторой порцией энергии, ...энергия электрона должна быть распространена во всём пространстве со значительным сгущением в области очень небольших размеров...» [7, с.21]

«Решающим моментом в атомной модели Резерфорда было то, что она со всей ясностью показала, что устойчивость атомов нельзя объяснить на основе классической физики и что квантовый постулат — это единственно возможный выход...» [Н. Бор. из 5, с. 210]

«...я пришёл к убеждению, что строение электронного роя в резерфордовском атоме управляется квантом действия — постоянной Планка» [Н. Бор. из 5, с. 210]

“Вопрос о том, почему все электроны атома в основном состоянии не находятся в самой внутренней оболочке, уже в ранних работах выделялся Бором как имеющий фундаментальное значение...» [6, W. Pauli]

Квантовая механика потребовалась для объяснения теории атома, когда стало ясно, что классическая физика не способна объяснить тот факт, что, согласно электродинамике, движущийся с ускорением вокруг ядра электрон, излучая энергию в виде электромагнитных

волн, не падает на ядро. Нильсу Бору, титаническими усилиями, отказавшись от представлений классической физики и противоречия электродинамике, удалось, с помощью своих интуитивных постулатов, ненадолго успокоить пытливых учёных, но формальная математическая структура волновой функции Шрёдингера и соотношения неопределённостей Гейзенберга к настоящему времени уже полностью оторвались от материальной реальности и скрыли физическую сущность атома. А проблема заключается в том, что необходимо отказаться от примирения непримиримого — классической непрерывности движения электрона с дискретными квантами. Современная физика боится поставить вопрос ребром: что фундаментальнее — элементарные частицы или квант энергии? И вообще, существуют ли элементарные частицы?

В парадигме излагаемой энергетической теории, вышеизложенные результаты требуют следующей интерпретации: в атоме водорода, когда сток энергии, необходимый для «существования» протона, «собирается» из Космоса, электроны, — эти «вихри энергии», материализуясь, двигаются к протону и «осциллируют», останавливаясь на первой орбите и других стационарных орбитах — сферах вокруг ядра, что мы воспринимаем (можно сказать, в виде «осцилляций») как движение частицы-электрона по орбитам вокруг ядра. Электроны — «вихри материализующейся энергии» «останавливаются» на первой Боровской орбите-сфере, создавая разность энергетических потенциалов $\Delta\varphi_1 = v_e^2$. потому что протон-ядро, если можно так сказать, «насыщается» достаточной энергией так, что энергетический потенциал

на поверхности протона равен $\left(\frac{4\pi}{3} - 1\right)c^2 = 3,1887902 \cdot c^2 \text{ m}^2\text{s}^{-2}$, что достигается при

постоянном энергетическом потоке равном $H_E = 3181,8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$. Необходимо констатировать, что строго «стационарных» состояний у атома быть не может, можно лишь говорить о состояниях, соответствующих определённым энергетическим характеристикам. Протон — это «сгусток» тёмной материи, а электрон — это «поставщик» материи-энергии к протону как к «узлу-ячейке» структуры Космоса. «Сила» сильного взаимодействия, создающего конфайнмент, — ни что иное, как детерминированный концентрирующийся сток энергии-материи к протону, где из безмассового глюонного облака и почти безмассовых кварков образуется материальный протон. Необходимо предположить, что кварки могут существовать только в условиях, которые создаются внутри протона при соответствующей плотности энергии. Протон и электрон потому абсолютно одинаковы и неразличимы от других протонов и электронов соответственно, то есть тождественны, потому что образуются каждый раз только «сейчас» и только на время Планка. Необходимо предположить, что внутри протона разыгрывается главная драма природы — рождение пространства и времени и суперобъединение всех взаимодействий. Атом — фундаментальная энерго-материально-информационная системная структура Космоса, «сердце» нашего мира, в котором происходит глобальный процесс постоянного перехода и концентрации («сгущения») барионной материи и «тёмной материи» и обратно за время Планка при энергетическом обеспечении «тёмной энергией».

Таким образом движение материи в атоме полностью определяется плотностью энергии, энергетическими потенциалами и геометрией «структуры» Космоса.

5. Космическое реликтовое излучение атома водорода 5. Cosmic Microwave Background (CMB)

Работа, совершаемая при стоке материи к протону, то есть «движении» электрона от потенциала 0 до c^2 , равна кинетической энергии электрона $E_k = m_e c^2 / 2 = 4,09355 \cdot 10^{-14} \text{ J}$. Если происходит сток, то должно происходить и излучение. Действительно: во Вселенной на 1 нуклон-ядро атома водорода - протон приходится 10^9 фотонов. Энергия 1 фотона максимума реликтового излучения с частотой $\nu = 160,4 \text{ ГГц} = 1,604 \cdot 10^{11} \text{ s}^{-1}$
 $\varepsilon_{max} = h\nu = 6,62606957 \cdot 10^{-34} \cdot 1,604 \cdot 10^{11} \text{ s}^{-1} = 1,06282 \cdot 10^{-22} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$. Количество фотонов в 1 m^3 оценивается в 400-412 фотонов (в 1 m^3 - 400-412 $\cdot 10^6$ фотонов), энергия которых равна $\varepsilon_\gamma = 1,06282 \cdot 10^{-22} \text{ kgm}^2/\text{s}^2 \cdot 400 \cdot 10^6 = 4,25128 \cdot 10^{-14} \text{ J}$.

Возьмём для оценки среднюю энергию в 65% от максимальной $\epsilon_{max} \times 0,65 \sim \epsilon = 6,9 \cdot 10^{-24} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$. При плотности вещества во Вселенной $\rho_c \sim 1,0005 \cdot 10^{-26} \text{ kg/m}^3$, что составляет ~ 6 (0,597) нуклонов в 1 m^3 , плотность энергии излучения фотонов при «пульсации» вещества составит $6,9 \cdot 10^{-24} \cdot 6 \cdot 10^9 = 4,12 \cdot 10^{-14} \text{ J/m}^3$, что практически равно экспериментальной плотности реликтового излучения, равному $\epsilon_r = 4,005 \cdot 10^{-14} \text{ J/m}^3$ (0,25 eV/sm³). Интересно, что экспериментально определённая плотность энергии реликтового излучения $\epsilon_r = 4,005 \times 10^{-14} \text{ J/m}^3$ (0,25 eV/sm³) равна энергии ионизации атома водорода $2,17793 \times 10^{-18} \text{ J}$, делённой на квадрат постоянной тонкой структуры:

$$\epsilon_r = \epsilon_i / \alpha^2 \quad \epsilon_i = m_e \Delta \varphi_e / 2 = m_e v_e^2 / 2$$

Из энергетических соображений, необходимо сделать вывод, что так называемое «реликтовое» излучение – это «сегодняшнее» излучение периодически «пульсирующих», энергетически «осциллирующих», атомов водорода и гелия (точнее 6 нуклонов в 1 m^3), из которых состоит почти вся материальная Вселенная. Энергия, необходимая для «реликтового излучения», генерируется в атоме водорода.

После экспериментов DMR (Differential Microwave Radiometer) на американском спутнике COBE (Cosmic Background Explorer, 1989–1993) и других необходимо сделать вывод, что изотропное реликтовое излучение (с анизотропией всего $\sim 10^{-5} T$) не локальное явление, оно идёт отовсюду. Изотропность СМВ однозначно указывает на нелокальность этого явления. Но почему-то, на наш взгляд, сделан противоречивый безальтернативный вывод, что реликтовое излучение однозначно внешнее, то есть локальное излучение, идущее от начальной стадии рождения Вселенной. Отсюда выводится инфляционная космологическая модель «Большого Взрыва» (Big Bang) с начальной сингулярностью с начальными условиями. По нашему мнению в бесконечной Вселенной никаких начальных условий быть не может и так называемые «начальные» флуктуации должны происходить всегда и везде, - они заложены в энерго-информационно-геометрическую природу нашего мира. С нашей точки зрения, всё можно объяснить на основе космологической модели энергетически «осциллирующей» Вселенной без первичных сингулярностей.

Необходимо постулировать, что способ существования Космоса – это периодическое динамическое энерго-материально-информационное «мерцание»-«пульсация» с частотой Планка, то есть процесс «образования» видимой барионной материи и её обратное превращение в энергию Космоса, в ходе которого излучаются и поглощаются фотоны реликтового излучения по спектру близкому к излучению абсолютно чёрного тела. Реликтовое излучение не имеет отношения к мифическому «Большому взрыву». Реликтовое излучение – это излучение, образующееся в процессе образования-существования материи. При вечном существовании Вселенной причиной-источником «реликтового» излучения может являться только излучение атомов существующей барионной материи. Если реликтовое излучение идёт отовсюду, то оно идёт из каждой «ячейки» Вселенной, из каждого объёма Космоса, то есть глобальные характеристики Вселенной порождаются каждой ячейкой Вселенной. Тогда мы должны предположить, что вместо «Большого взрыва» происходит за время Планка множество «маленьких взрывов», во время которых происходит периодическое «рождение и исчезновение» нашего мира и Великое Объединение-Разъединение всех взаимодействий. Красочное описание «Большого взрыва» - это описание «маленьких взрывов», которые происходят за каждое планковское время.

6. Постоянная тонкой структуры

«Когда я умру, первым делом посчитаю спросить у дьявола, - каков смысл постоянной тонкой структуры?» (Вольфганг Паули)

Ричард Фейнман называл постоянную тонкой структуры *«одной из величайших проклятых тайн физики: магическое число, которое приходит к нам без какого-либо понимания его человеком»*

Попробуем внести и свою лепту в понимание физического смысла постоянной тонкой структуры. Согласно классической физике, постоянная тонкой структуры α — это отношение скорости электрона на первой орбите атома водорода к скорости света:

$$\alpha = v_1/c = \frac{1}{137,03599...} = 7,2973525 \cdot 10^{-3}.$$

Соответственно, отношение квадратов скоростей как отношение энергетических потенциалов $v_1^2/c^2 = \Delta\varphi_1/\Delta\varphi_0 = \alpha^2$.

Эти отношения можно написать для всех энергетических уровней атома водорода:

$$v_n^2/c^2 = \Delta\varphi_n/\Delta\varphi_0 = r_e/r_n = (\alpha/n)^2$$

Тогда, конечно, отношение площади сферы электрона к площади сферы с Боровским радиусом $S_e/S_l = \alpha^4$ и отношение соответствующих объёмов $V_e/V_l = \alpha^6$.

Последним химическим элементом будет элемент №137 - «Фейнманий», потому что потенциал электронного облака на первой орбите в этом случае будет максимально возможным, равным $\Delta\varphi_0 = c^2$ и, соответственно, скорость электрона максимальной.

Отношение плотности энергии в электроне к плотности энергии в протоне равно

$$\rho_e/\rho_p = \alpha^2 \Delta\varphi_e/\Delta\varphi_p \quad (6)$$

где $\Delta\varphi_e = c^2$ и $\Delta\varphi_p = 3,188855 \cdot c^2$ — энергетические потенциалы на поверхностях электрона и протона соответственно.

Для боровской орбиты

$$\Delta\varphi_1/\Delta\varphi_p = \alpha^2/3,188855.$$

Следовательно, при постоянном энергетическом потоке в процессе стока или истока материи изменение плотности барионной энергии в единицу времени составляет α^2 , что указывает на то, что физический смысл постоянной тонкой структуры — энергетический.

С другой стороны, из формулы (5), постоянная тонкой структуры равна

$$\alpha = \frac{4\pi E_p \tau}{aS} \quad (7)$$

(где $E_p = m_p c^2$ — энергия протона)

Интересно отметить, что масса-энергия бозона Хиггса умноженная на постоянную тонкой структуры почти точно равна массе-энергии протона. Если это так, то масса-энергия бозона Хиггса должна быть равна: $m_p/\alpha = 0,938272 \text{ ГэВ} / 7,2973525 \times 10^{-3} = 128,577 \text{ ГэВ}$, а плотность энергии реликтового излучения ϵ_r , о чём указано выше, равна энергии ионизации атома водорода ϵ_i , делённой на квадрат постоянной тонкой структуры: $\epsilon_r = \epsilon_i/\alpha^2$.

7. Макрокосмос

При том, что энергия барионной материи составляет всего лишь ~6% ($\Omega = 0,0596831$) от всей энергии Вселенной, опрометчиво считать, что метрика пространства-времени, как это делается в ОТО (General relativity), определяется только её небольшой частью. Общая теория относительности построена на постулате-принципе эквивалентности инерциальной массы и гравитационной массы тела, или эквивалентности ускорения и поля тяготения. Делая следующий шаг, можно предположить, что поле, создающее ускорение \mathbf{a} инерциальной массы, эквивалентно полю, генерирующему гравитационную напряжённость — ускорение свободного падения $\mathbf{g} = \mathbf{GM}/R^2$. Таким образом, учитывая и поле ускорения (напряжённости) от электромагнитного поля, приходим к выводу о существовании только одного поля — энергетического. Действительно, например для Земли, когда напряжённость- ускорение свободного падения у поверхности Земли равно g , сумма энергетического потока в системе MLT равна:

$$\iint \mathbf{a} \cdot d\mathbf{S} = \iiint \text{div} \mathbf{a} \, dV = \iiint 4\pi G \rho \, dV = \iiint 4\pi G M$$

Суммируя, для сферической Земли энергетический сток к центру равен

$$g \cdot S = 4\pi GM,$$

откуда $M = g \cdot S / 4\pi G = 5,9726 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

где $a = g = 9,80665 \text{ ms}^{-2}$, – ускорение свободного падения, M – масса Земли

(коэффициент перевода в LT – $4\pi G = 8,3865947 \cdot 10^{-10} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$)

Энергетический потенциал на поверхности Земли $\Delta\varphi = gR = 9,80665 \text{ ms}^{-2} \cdot 6,371 \cdot 10^6 \text{ m} = 62,47817 \cdot 10^6 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$, откуда первая космическая скорость $v = 7,9043 \cdot 10^3 \text{ ms}^{-1}$

$4\pi GM = 4\pi \cdot 6,67384 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2} \cdot 5,9726 \cdot 10^{24} \text{ kg} = 500,89775 \cdot 10^{13} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$

$a \cdot S = 9,80665 \text{ ms}^{-2} \cdot 5,10 \cdot 10^{14} \text{ m}^2 = 50,01 \cdot 10^{14} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} = H$ – энергетический поток к Земле.

Энергетический поток к протону $H_e = 3182,6 \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} = 3,1826 \cdot 10^3 \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$

Энергетический поток к Земле $H = 5,00 \cdot 10^{15} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$, больше в $1,57104 \cdot 10^{12}$ раз $= \pi/2 \cdot 10^{12}$ раз.

(где $g = 9,80665 \text{ ms}^{-2}$, $R = 6,371 \cdot 10^6 \text{ m}$, $S = 5,10 \cdot 10^{14} \text{ m}^2$, $V = 10,8321 \cdot 10^{20} \text{ m}^3$, $M = 5,9726 \cdot 10^{24} \text{ kg}$)

Видя справедливость энергетического принципа в описании стока материи-энергии для атома водорода в микромире и для Земли в макромире, естественно предположить, что он является всеобщим, и будет выполняться для всех «промежуточных» случаев движения материи, например, для полёта стрелы и ракеты, камня, брошенного человеком, для автомобиля и самолёта, для ветряной мельницы и гидроэлектростанции, для атомной бомбы и мышления...

8. Заключение

Энергетическая интерпретация квантовой теории, изложенная в этой статье имеет, на наш взгляд, право на рассмотрение и обсуждение. По нашему глубокому убеждению, только энергетический принцип в описании движения материи может привести к объединяющей теории. На сегодняшний день считается, что «тёмная материя» и «тёмная энергия» находятся вне реального материального мира и соответственно вне физической науки. Стандартная модель объясняет наш мир только в пределах барионной материи. Но наши исследования, изложенные в этой статье, говорят о необходимости «легализации» тёмной материи и тёмной энергии и соответствующего расширения физики за пределы Стандартной модели, ибо только так можно объяснить и объединить движение материи в микромире и макромире, описывая его как движение энергии, – как детерминированный энергетический процесс, определяемый энергетическими характеристиками единого Космоса.

В заключение предлагается «сменить парадигму» и перейти от копенгагенской интерпретации квантовой механики, основанного на постулатах Бора и волновой функции Шрёдингера, сохраняя универсальный математический аппарат, к энергодинамической модели описания движения материи в атоме.

По словам Нильса Бора, сказанных в 1961 году в Москве, в Институте физических проблем, первая реакция А. Эйнштейна на боровскую модель атома была: «...если всё это правильно, то здесь – конец физики», на что последовал ответ Н. Бора: «Ведь если бы Эйнштейн оказался прав, то всё бы рухнуло».

Только у времени есть время дать ответ на вопрос: «Достаточно ли безумна теория, чтобы быть верной?»

Список литературы

- 1 Эйнштейн А, Инфельд Л *Эволюция физики* (М.: Физматлит, 1965)
- 2 Фейнман Р *Фейнмановские лекции по физике* (Т.1)
- 3 Планк М *Избранные труды*. (М.; Наука, 1975)
- 4 Милантьев В П *УФН* 175 11 (2005)
- 5 Милантьев В П *УФН* 174 2 (2004)
- 6 Паули В *Физические очерки* (М.; Наука, 1975)
7. Де Бройль Л. Виррационные принципы механики. Под ред. Л.С. Полака. М.: Физматгиз, 1959.