

Идентификация исходных параметров объектов наномира в системе «СИ» на основе квантово-энергетических моделей

Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «ХАИ»

С помощью квантово-энергетических моделей осуществлен анализ таких исходных параметров, как масса, пространство и время взаимодействия в объектах наномира, образованного «темной» массой и «светящимся» веществом. Впервые показано, что и масса, и пространство, и время являются законсервированными факторами энергии, выделившейся в процессе Большого взрыва. Анализ квантово-энергетических эквивалентов этих исходных категорий позволил выявить ряд принципиально новых особенностей, присущих наномиру, состоящему из наночастиц «темной» массы и «светящегося» вещества.

Ключевые слова: вещество, масса, расстояние, время, квантово-энергетическая модель.

Введение

Исследованиями, проведенными американскими астрофизиками [1, 2, 3], установлено, что после Большого взрыва естественный мир образуют три субстанции: «темная» энергия, «темная» масса и «светящееся» вещество (рис. 1), в которых и законсервирована его энергия ($E_{БВ}$).

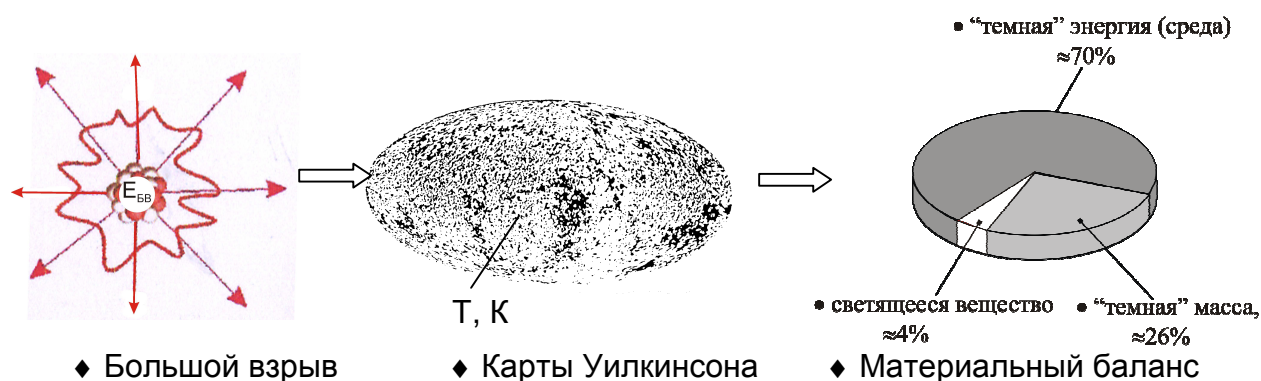


Рис. 1. Реализация энергии Большого взрыва в структурных субстанциях материи

Очевидно, что энергия Большого взрыва $E_{БВ}$ преобразовалась в непрерывную квинтэссенцию «темной» энергии ($\approx 70\%$) и дискретные частицы в виде «темной» массы ($\approx 26\%$) и «светящегося» наблюдаемого вещества ($\approx 4\%$), обеспечивая, таким образом, непрерывность и дискретность пространства.

Эти структурные субстанции составляют не только материальный, но и энергетический баланс:

$$E_{БВ} = E_{ТЭ} + E_{ТМ} + E_{СВ},$$

где $E_{ТЭ}$, $E_{ТМ}$, $E_{СВ}$ – полные размеры: «темной» энергии, энергий «темной» массы и «светящегося» вещества.

Для количественной оценки этих энергий Н. Г. Толмачевым предложена квантово-энергетическая модель [4] би-вещества, т.е. вещества, образованного квантами, представляющими собой как «светящееся» вещество, так и «темную»

массу. При этом каждый из квантов обладает кинетической ($E_{кб}$, $E_{кт}$) и потенциальной ($E_{пб}$, $E_{пт}$) энергиями, а также затрачивает часть энергии ($\Delta E_{б}$, $\Delta E_{т}$) на взаимодействие друг с другом (рис. 2).

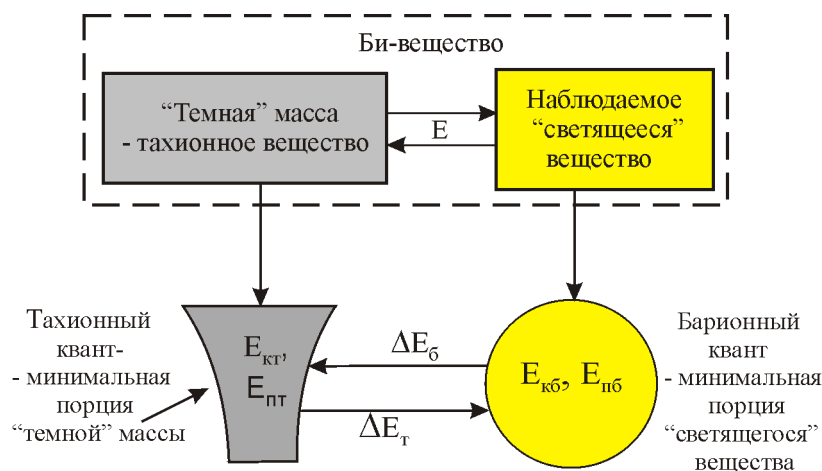


Рис. 2. Квантово-энергетическая модель би-вещества: $E_{кб}$, $E_{кт}$ – кинетические и $E_{пб}$, $E_{пт}$ – потенциальные энергии взаимодействующих квантов; $\Delta E_{б}$ и $\Delta E_{т}$ – энергии, затрачиваемые квантами на взаимодействия (б – барионный, т – тахионный кванты);

При этом под барионным квантом подразумевается минимальная порция "светящегося" вещества, которой присущи все наблюдаемые в настоящее время физические параметры, в том числе и скорости его взаимодействия, равные (или меньшие) скорости света.

Тахионный же квант идентифицирует собой "темную" массу, обладающую гравитационными свойствами со скоростями взаимодействия, б'ольшими скорости света [3].

Принципиальной отличительной особенностью предложенной суперсимметричной модели (рис. 2) является представление обоих квантов в виде взаимодействующих энергий E :

- квант "светящегося" вещества (барионный) представлен следующими исходными энергиями:

- $E_{кб}$ – кинетическая энергия барионного кванта,
- $E_{пб}$ – потенциальная энергия барионного кванта,
- $\Delta E_{б}$ – работа, совершаемая барионным квантом;

- квант "темной" массы обладает такими же видами энергии:

- $E_{кт}$ – кинетическая энергия тахионного кванта,
- $E_{пт}$ – потенциальная энергия тахионного кванта,
- $\Delta E_{т}$ – работа, совершаемая тахионным квантом.

В работе [5] также показано, что категории массы M , расстояния R и времени τ являются производными от взаимодействующих энергий:

- для барионного кванта – $M_{б}(E)$, $R_{б}(E)$ и $\tau_{б}(E)$;
- для тахионного кванта – $M_{т}(E)$, $R_{т}(E)$ и $\tau_{т}(E)$.

Поскольку каждый из объектов характеризуется в собственной системе координат, то в общем виде согласно модели, изображенной на рис. 2, $R_{б}(E) \neq$

$R_T(E)$ и $\tau_b(E) \neq \tau_T(E)$. В этом заключается коренное отличие предлагаемой модели от ньютоновской.

Использование второго начала термодинамики позволило впервые количественно оценить физические параметры наночастиц, образующих кванты "темной" массы и "светящегося" вещества.

В табл. 1 приведены энергетические эквиваленты таких параметров, как масса, радиус (расстояние) и время взаимодействия рассматриваемых нанообъектов. Здесь же представлены значения этих же параметров в долях кинетической (к) и потенциальной (п) энергий, а также работ (р), затрачиваемых на взаимодействие. В заключительной колонке приведены их идентификации в джоулях, т.е. в принятых единицах измерения энергии.

Таблица 1

Идентификация исходных параметров

Исходные параметры	Энергетические эквиваленты	В долях энергии	В единице энергии
Кинетическая Энергия	$E_k = M \frac{R^2}{\tau^2}$	к	Дж
Работа Квантов	$\Delta E = E_k - E_n$	р	Дж
Время взаимодействия	$\tau_b = \frac{E_{nb}^{3/8} E_{nm}^{7/8} \Delta E_b^{5/4}}{E_{kb}^{5/4} E_{km}^{3/4} \Delta E_m^{1/4}}$	$\frac{\kappa^{5/4} p}{n^2}$	Дж ^{1/4}
	$\tau_m = \frac{E_{nm}^{7/8} E_{nb}^{3/8} \Delta E_b^{1/4} \Delta E_m^{3/4}}{E_{kb}^{5/4} E_{km}^{3/4}}$	$\frac{\kappa^{5/4} p}{n^2}$	
Радиус взаимодействия	$R_b = \frac{E_{nb}^{3/4} E_{nm}^{3/4} \Delta E_b^{3/2}}{E_{kb}^{3/2} E_{km}^{1/2} \Delta E_m^{1/2}}$	$\frac{n^{3/2} p}{\kappa^2}$	Дж ^{1/2}
	$R_T = \frac{E_{nb}^{3/4} E_{nm}^{3/4} \Delta E_b^{1/2} \Delta E_m^{1/2}}{E_{kb}^{3/2} E_{km}^{1/2}}$	$\frac{n^{3/2} p}{\kappa^2}$	
Масса Квантов	$M_b = \frac{E_{nm}^{1/4} E_{kb}^{3/2} \Delta E_m^{1/2}}{E_{nb}^{3/4} E_{km}^{1/2} \Delta E_b^{1/2}}$	$\frac{\kappa}{n^{1/2}}$	Дж ^{1/2}
	$M_T = \frac{E_{nb}^{1/4} E_{km}^{1/2} \Delta E_m^{1/2} \Delta E_b^{1/2}}{E_{nm}^{3/4} E_{kb}^{1/2}}$	$\frac{\kappa}{n^{1/2}}$	
Сила взаимодействия	$F_b = F_T = \frac{E_{kb}^{3/2} E_{km}^{1/2} \Delta E_b^{1/2}}{E_{nb}^{3/4} E_{nm}^{3/4} \Delta E_m^{1/2}}$	$\frac{\kappa^2}{n^{3/2}}$	Дж ^{1/2}

Как вытекает из данных, приведенных в табл. 1, первопричиной образования масс, расстояний и времени взаимодействий являются энергии взаимодействия рассматриваемых наночастиц.

На основе результатов, приведенных в этой таблице в виде энергетических эквивалентов, представлены и другие производные физические параметры, такие,

как числа Авогадро, универсальные газовые постоянные, температуры, плотности вещества, скорости взаимодействия и другие.

Таблица 2.

Численные значения параметров квантов
"светящегося" вещества и «темной» массы ($T_6 = 273 \text{ K}$)

Физические параметры	Единицы измерения	Численные значения параметров	
		"светящегося" вещества	в тахионном кванте
Энергии: – кинетическая – потенциальная – работа	Дж	$E_{к6} = 3,771279 \cdot 10^{-21}$ $E_{п6} = 9,3036834 \cdot 10^{-50}$ $\Delta E_6 = 3,771279 \cdot 10^{-21}$	$E_{кт} = 7,7850123 \cdot 10^{71}$ $E_{пт} = 7,7850123 \cdot 10^{71}$ $\Delta E_t = 2,246108 \cdot 10^{-21}$
Радиусы взаимодействия	м	$R_6 = 3,3388079 \cdot 10^{-9}$	$R_t = 1,9885362 \cdot 10^{-9}$
Время прохождения взаимодействия	с	$\tau_6 = 5,7782481 \cdot 10^{-5}$	$\tau_t = 1,189703 \cdot 10^{-65}$
Массы	кг	$M_6 = 1,1295258 \cdot 10^{-12}$	$M_t = 2,786545 \cdot 10^{-41}$
Плотности	кг/м ³	$\rho_6 = 3,0347717 \cdot 10^{13}$	$\rho_t = 3,5437745 \cdot 10^{-15}$
Сила взаимодействия	Н	$F_6 = F_t = 1,1295285 \cdot 10^{-12}$	
Давления	Па	$P_6 = 101324,92$	$P_t = 285648,19$
Температуры	К	$T_6 = 273,151106$	$T_t = 6,59445166 \cdot 10^{-30}$
Скорости передачи взаимодействий	м/с	$V_6 = 5,7782481 \cdot 10^{-5}$	$V_t = 1,671146 \cdot 10^{-56}$

Используя энергетические эквиваленты физических констант и их известные численные значения, удалось оценить значения E_k , E_p и ΔE обоих объектов, а значит, и численные величины практически всех физических параметров (при известном значении температуры $T_6 = 273 \text{ K}$ – табл. 2).

Таким образом, на основе гипотезы би-вещества созданы необходимые условия для трактовки образования и изменения таких фундаментальных категорий, как масса, расстояние и время взаимодействия объектов наномира.

Цель работы – анализ влияния энергетических и термодинамических условий на исходные понятия, такие, как масса, расстояние и время

взаимодействия объектов наномира, выявленные с помощью суперсимметричной модели взаимодействия составляющих его объектов.

Влияние энергетических условий на формирование и изменение масс объектов наномира

Анализируя данные, приведенные в табл. 1, можно впервые дать толкование таким понятиям, как масса nano объектов, расстояние и время их взаимодействия. Эти категории и их величины являются законсервированными факторами энергии (табл. 2), которая определяет их категоричность и энергетическую размерность.

Первыми среди этих исходных параметров (см. табл. 1) образовались массы и сила их взаимодействия, т.е. гравитационная сила. Основанием для такого заключения является тот факт, что в формировании этих параметров приняли участие только кинетическая (κ) и потенциальная (π) энергии, а работ (ρ), затрачиваемых на взаимодействие образовавшихся масс, в долевых составляющих энергии нет (третья колонка).

Можно также подчеркнуть, что на образование самих масс, судя по показателям степеней (четвертая колонка), и силы их взаимодействия затрачено одинаковое количество энергии, $\text{Дж}^{1/2}$, т.е. массы тахионного и барионного квантов и сила их взаимодействия возникли одновременно. Так появилась гравитация, носителем которой является тахионный квант с чрезвычайно малой массой M_T и колоссальной скоростью взаимного действия V_T (см. табл. 2), более чем на 40 порядков выше скорости света.

Энергетические эквиваленты (см. табл. 1) позволяют оценить параметры массы в реликтовом излучении, поскольку хорошо известна его температура $T_6 = 2,735 \text{ K}$ [1].

Так, в табл. 3 представлены значения масс и плотностей наночастиц, энергии которых являются источниками излучения такого рода при их образовании.

Таблица 3

Величины и соотношения масс и плотностей
в квантах реликтового излучения ($V_6 - \text{const}$)

Би-вещество	Параметры	$T_6 = 273,15 \text{ K}$	$T_6 = 2,735 \text{ K}$
Барионный квант	$M_b, \text{ кг}$	$1,12953 \cdot 10^{-12}$	$1,13387 \cdot 10^{-18}$
	$\rho_b, \text{ кг/м}^3$	$3,03479 \cdot 10^{13}$	$3,04647 \cdot 10^6$
Тахионный квант	$M_T, \text{ кг}$	$2,76061 \cdot 10^{-41}$	$2,79018 \cdot 10^{-43}$
	$\rho_T, \text{ кг/м}^3$	$3,54362 \cdot 10^{-15}$	$3,58929 \cdot 10^{-35}$
Относительные величины	M_b/M_T	$4,05342 \cdot 10^{28}$	$4,06381 \cdot 10^{24}$
	ρ_b/ρ_T	$8,56409 \cdot 10^{27}$	$8,48767 \cdot 10^{41}$

На основе данных, приведенных в табл. 1, 2 и 3, можно утверждать, что тахионная составляющая вещества, т.е. "темная" масса, присуща любым локальным и планетарным пространствам и является составной частью материи, а ее количество и свойства определяются термодинамическими условиями (T , V , ρ).

Носителями гравитационного взаимодействия следует признать наночастицы с массой $M_T = 10^{-25} \dots 10^{-41}$ кг, а полученные квантово-энергетические эквиваленты (табл. 1) позволяют вычислить её величину в пространстве, для которого известна температура T_6 .

При оценке масс нанообъектов использован закон сохранения энергии.

Этот закон представлен для каждого из рассматриваемых квантов в виде выражений

$$E_{кб} - E_{пб} = \Delta E_6,$$

$$E_{кт} - E_{пт} = \Delta E_T,$$

где $E_{кб,т}$ и $E_{пб,т}$ – кинетическая и потенциальная энергии барионного и тахионного квантов;

$\Delta E_6, \Delta E_T$ – энергии, затрачиваемые на взаимодействие квантов би-вещества друг с другом.

Оба эти условия сохранения базируются на первом начале термодинамики, которое является общепризнанной формой реализации закона сохранения энергии, прошедшей многократную экспериментальную проверку.

Нетрудно заметить, что представленная в данной работе запись закона сохранения энергии в виде, аналогичном первому началу термодинамики, не соответствует его представлению, имеющему место в релятивистской физике с её понятием полной энергии $E = mc^2$, поскольку установлены скорости взаимодействия тахионных наночастиц, намного превышающие скорость света.

С учетом этого обстоятельства в принятой гипотезе би-вещества масса является фиксированной материализованной величиной, обладающей как кинетической, так и потенциальной энергией, тогда как в полном (безликом) представлении энергии масса с увеличением скорости бесконечно возрастает, а затем (с падением скорости) неизвестно куда исчезает.

Представление же закона сохранения энергии через первое начало термодинамики, т.е. в виде кинетической и потенциальной энергий материального объекта, не нарушает закон сохранения массы.

Таким образом, использование первого начала термодинамики в качестве закона сохранения энергии во взаимодействии квантов би-вещества делает новую теорию полностью адекватной этому фундаментальному философскому и физическому закону, оправдывает выбор энергии в качестве физического инварианта в принятой гипотезе и позволяет существенно расширить методологическую базу познания свойств массы.

По данным табл. 1 и 2 нетрудно заметить, что на формирование массы M_T затрачено энергии существенно меньше, чем на создание массы M_6 , откуда следует важный вывод, что первородной массой является M_T , а "светящееся" вещество – это соподчиненная структура "темной" массы.

В отличие от масс и усилия в формировании времени и пространства кроме потенциальной и кинетической энергий присутствует и работа P (см. табл. 1), затрачиваемая на взаимодействие объектов. Поскольку на образование времени затрачено энергии меньше, $Dж^{1/4}$, то в паре с расстоянием, $Dж^{1/2}$, его возникновению следует отдать предпочтение.

Из приведенных данных также вытекает, что и на время τ_T , и на радиус R_T энергии затрачено существенно меньше, чем на τ_6 и R_6 , т.е. и по этим параметрам первенство образований необходимо отдать кванту "темной" массы.

Скорости, как хорошо известно, определяются простым делением пространственной протяженности R на время прохождения взаимодействия τ , т.е. двумя важнейшими категориями – расстоянием и временем $V = R\tau^{-1}$.

С помощью их энергетических эквивалентов (см. табл. 1) получены значения скоростей взаимодействий в барионном и тахионном квантах. Как видим, в барионном кванте $V_b \leq C$, тогда как в тахионной составляющей вещества $V_t > C$, т.е. в этой части вещества нет фотонов, а потому ее нельзя наблюдать с помощью существующих приборов. Это и послужило основанием назвать эту субстанцию "темной" массой, которая не только не испускает фотонов – она их поглощает.

Таким путем на основе энергетических эквивалентов квантов би-вещества проведена новая оценка таких исходных параметров, как масса, расстояние и время, что позволяет не только по-новому трактовать, но и исследовать процесс возникновения последующих преобразований.

Выводы

Для оценки основных параметров (массы, расстояния и времени) во взаимодействии объектов наномира использована гипотеза би-вещества, позволившая категории, названные выше, представить в виде их энергетических эквивалентов.

Отличительная особенность таких эквивалентов заключается в том, что в их основу заложены два принципиально новых научных положения:

- принцип суперсимметрии во взаимодействии квантов "светящегося" вещества и "темной" массы;
- использование энергии в качестве инварианта, описывающего процесс взаимодействия рассматриваемых объектов.

Моделирование свойств и параметров вещества на таких научных положениях позволило впервые толковать категории массы, расстояния и времени взаимодействий как законсервированные виды энергии и выявить новые свойства объектов наномира:

- скорости барионного кванта $V_b \leq C$;
- скорости наночастиц тахионного кванта $V_t > C$, т.е. тахионный квант не испускает фотонов;
- энергии, затрачиваемые на взаимодействие, не равны друг другу, т.е. $\Delta E_b \neq \Delta E_t$, как не равны и количества движений $M_b V_b \neq M_t V_t$, и импульсы сил $F_b \tau_b \neq F_t \tau_t$, что и является причиной вечности движения объектов "светящегося" вещества.

Таким образом, приведенные в табл. 1 энергетические эквиваленты физических параметров би-вещества представляют собой научную основу для решения ряда фундаментальных задач, связанных с исследованием особенностей фундаментальных основ наномира.

Список литературы

1. Фейнман, Р. Квантовая электродинамика – странная теория света и вещества [Текст] / Р. Фейнман. – М.: Наука, 1998. – 144 с.
2. Ксанфомалити, Л. "Темная" Вселенная [Текст] / Л. Ксанфомалити // Наука и жизнь. – 2005. – № 5. – С. 58 – 68.
3. Ройзен, И. Новый сюрприз Вселенной: "темная" энергия [Текст] / И. Ройзен // Наука и жизнь. – 2004. – № 3. – С. 44 – 56.

4. Толмачев, Н. Г. Гипотеза би-вещества как источника тахионной энергии [Текст] / Н. Г. Толмачев // *Авиационно-космическая техника и технология*. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т "Харьк. авиац. ин-т" – 2008. – № 5. (52). – С. 77 – 84.

5. Толмачев, Н. Г. Энергетические параметры суперчастиц "темной" массы [Текст] / Н. Г. Толмачев // *Авиационно-космическая техника и технология*. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т "Харьк. авиац. ин-т". – 2010. – Вып. 10/77. – С. 115 – 122.

6. Рябков, В. И. Результативность современных направлений в исследовании энергетических свойств вещества [Текст] / В. И. Рябков, Н. Г. Толмачев // *Авиационно-космическая техника и технология*. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т "Харьк. авиац. ин-т". – 2011. – Вып. 7/84. – С. 126 – 134

Рецензент: д-р техн. наук, проф. П. А. Фомичев, Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «ХАИ», Харьков

Поступила в редакцию 05.12.2014

Ідентифікація вихідних параметрів об'єктів наносвіту в системі «СІ» на основі квантово-енергетичних моделей

За допомогою квантово-енергетичних моделей виконано аналіз вихідних параметрів, таких, як маса, простір і час взаємодії в об'єктах наносвіту, що утворюється „темною” масою та „світною” речовиною.

Вперше показано, що і маса, і простір, і час є законсервованими факторами енергії, яка виділилася в процесі Великого вибуху. Аналіз квантово-енергетичних еквівалентів цих вихідних категорій дозволив виявити ряд принципово нових особливостей, властивих наносвіту, що складається з наночастинок „темної” маси та „світної” речовини.

Ключові слова: речовина, маса, відстань, час, квантово-енергетична модель

Identification of Output Parameters of Nanoworld Objects in the "SI" System on Basis of Quantum-Energy Models

With the help of quantum-energy models an analysis of the output parameters such as mass, space space and time of interaction between objects in the nanoworld, that is formed by the "dark" mass and "luminous" matter has been carried out. It was shown that mass, space and time are conserved factors of energy released during the Big Bang. Analysis of the quantum energy equivalents of these initial categories revealed a number of new features inherent in the nanoworld, consisting of nanoparticles of the "dark" mass and "luminous" matter.

Keywords: substance, weight, distance, time, quantum-energy model.