

УДК 535(023)

Н.Г. ТОЛМАЧЕВ

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

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СУПЕР-ЧАСТИЦ «ТЕМНОЙ» МАССЫ

Поиск новых источников энергии для современных летательных аппаратов привел к необходимости исследования так называемой «темной» массы и её частиц на предмет их использования в специальных энергетических установках. Решение задачи осуществлено на основе гипотезы би-веществ, в состав которого входят такие частицы, представляющие «темную» массу, как тахион и магнитный монополю. Путем квантово-энергетического моделирования взаимодействия «светящегося» вещества и «темной» массы получены вначале энергетические эквиваленты параметров тахиона и магнитного монополя, а затем и их численные значения, их количества движения и импульсы силы, на предмет использования в силовых установках летательных аппаратов.

Ключевые слова: «темная» масса, би-вещество, тахионная энергия, микро – и суперчастицы.

Введение

Современные летательные аппараты (как аэро так и космические) используют многочисленные устройства, генерирующие энергию и преобразующие её из одних видов в другие. Это, прежде всего, двигатели, ядерные реакторы, солнечные и электрические батареи.

Так, в различных типах двигателей химическая энергия органического вещества преобразуется в тепловую, а затем в механическую энергии движения летательного аппарата.

Сегодня обычные ракетные двигатели (жидкостные или твердотельные) подошли к своему техническому пределу как по скорости истечения газов, так и по количеству запасаемого топлива. По этой причине на существующих принципах вряд ли возможны полеты к другим ближайшим звездным системам, так как классические или даже ядерные двигатели основаны на использовании фундаментального закона сохранения импульса и поэтому обязательно связаны с отбрасыванием массы, запасы которой собственно и определяют дальность полета, в то время как в перспективных системах было бы идеально вообще не отбрасывать массу продуктов сгорания, а использовать принципиально новые виды энергии.

Для решения такой проблемы уже не раз высказывалась идея использования энергии среды, в которой перемещается летательный аппарат. Так, например, лауреат Нобелевской премии, создатель квантовой электродинамики Р. Фейнман [1] высказал предположение что «в вакууме, заключенном в объеме обыкновенной электрической лампочки, энергии такое большое количество, что её хватило бы, чтобы вскипятить все океаны на Земле».

В последнее десятилетие в этом вопросе намечился существенный прорыв. Исследователи космического пространства путем экспериментальной оценки распределения температуры остаточного космического излучения установили, что материя всей Вселенной состоит примерно на 4% из наблюдаемого барионного вещества, на 26% – из «темной» массы и на 70% – из «темной» энергии, природа которых пока не известна [2, 3].

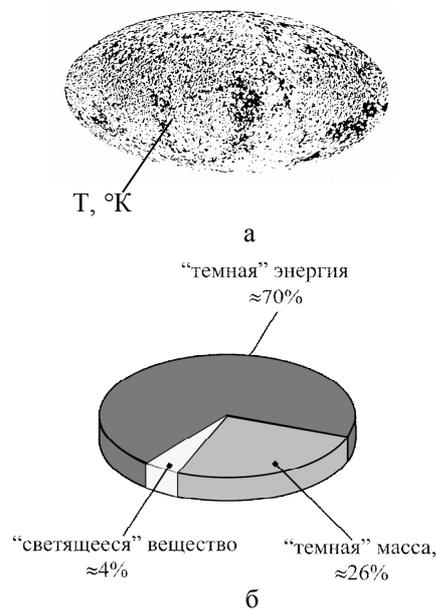


Рис. 1. Соотношение основных источников энергии барионного вещества, «темной» массы и «темной» энергии во Вселенной: а – распределение температур космического излучения (карты Уилкинсона); б – материальный баланс во Вселенной [2]

Если рассматривать эти субстанции как источники энергии, то следует отметить, что носи-

телем уже освоенных видов энергии, таких как механическая, тепловая, химическая, электромагнитная и ядерная, является наблюдаемое «светящееся» вещество, составляющее незначительную часть в общем материальном балансе.

Проблема «темной» массы и «темной» энергии стала настолько актуальной, что исследователи в

ряде стран почти одновременно наметили и реализуют большие экспериментальные программы (табл. 1) по доказательству существования вещества, характеризующего «темную» массу, и по оценке его энергетических свойств [3]. Предполагается с помощью различных типов детекторов (табл. 1) обнаружить и исследовать частицу «темной» массы.

Таблица 1

Направления экспериментального исследования «темного» вещества

Проект	Фирма, страна	Год начала	Тип основного детектора	Материал основного детектора
UKDMC	Бубли, Англия	1997	Сцинтилляционный	Йодид натрия
DAMA	Гран-Сассо, Италия	1992	Сцинтилляционный	Йодид натрия
Rosebud	Конфрак, Испания	1998	Криогенный	Оксид алюминия
Picasso	Саберн, Канада	2000	Жидкие капли	Фреон
Simple	Рюстрель, Франция	2001	Жидкие капли	Фреон
DRIFT	Бубли, Англия	2001	Ионизационный	Дисульфид углерода
Edll-weiss	Фрежго, Франция	2001	Криогенный	Германий
ZEPLIN, I	Бубли, Англия	2001	Сцинтилляционный	
CDMS, II	Соудон, США	2003	Криогенный	Кремний германий
ZEPLIN, II	Бубли, Англия	2003	Сцинтилляционный	Жидкий ксенон
GRESST, II	Гран-Сассо, Италия	2004	Криогенный	Оксид кальция и вольфрама

Столь пристальное внимание к новым субстанциям материального мира объясняется тем обстоятельством, что «темная» масса, которой почти в семь раз больше, чем ныне наблюдаемого «светящегося» барионного вещества, как предполагают, обладает поистине неиссякаемым источником экологически чистой энергии.

Поиском и изучением частиц «темной» массы заняты ведущие научные центры многих стран мира на основе уже существующих теорий и гипотез (рис. 2).



Рис. 2. Вклад фундаментальных теорий и гипотез в исследование различных энергоисточников

Однако в полной мере подобную задачу на основе их исходных положений решить невозможно, поскольку эти теории не допускают скоростей взаи-

модействий, больших скорости света и поэтому успешно работают лишь в области «светящегося» вещества, где релятивистские принципы частично себя оправдывают [4].

Хотя гипотезы эфира и «физического вакуума» хотя и направлены на исследование «темной» энергии и «темной» массы, однако до сих пор остается неясным, какую же из этих принципиально разных субстанций они идентифицируют.

Лишь классическая механика и газотермодинамика продолжают сохранять возможность системно решить эту фундаментальную проблему [5].

1. Постановка задач и исследований

Достижение этой цели в работе предполагается осуществить на основе новой гипотезы существования би-вещества [6], образованного барионными и тахионными квантами, находящимися в энергетическом взаимодействии, путем решения следующих задач:

– на основе законов классической механики и термодинамики сформировать модели энергетического взаимодействия квантов «светящегося» вещества и «темной» массы;

– с помощью таких моделей получить энергетические эквиваленты параметров вещества и исследовать квант «темной» массы как носитель энергии;

– количественно оценить влияние его энергии на свойства вещества в условиях гравитационного и электромагнитного взаимодействий с учетом термодинамических условий.

2. Решение поставленных задач

Исходя из факта существования в природе наблюдаемой и оптически ненаблюдаемой масс, в этом разделе предложена гипотеза би-вещества

(рис. 3), состоящего из барионного и тахионного квантов, каждый из которых обладает потенциальной ($E_{пб}, E_{пт}$) и кинетической ($E_{кб}, E_{кт}$) энергиями, а часть энергии ($\Delta E_{б}, \Delta E_{т}$) они затрачивают на взаимодействие друг с другом (рис. 4).

При этом барионный квант (б) идентифицирует наблюдаемое «светящееся» вещество со всеми установленными на сегодня физическими параметрами: массой ($M_{б}$), температурой ($T_{б}$), давлением ($P_{б}$) и максимальной скоростью взаимодействия – скоростью света C .

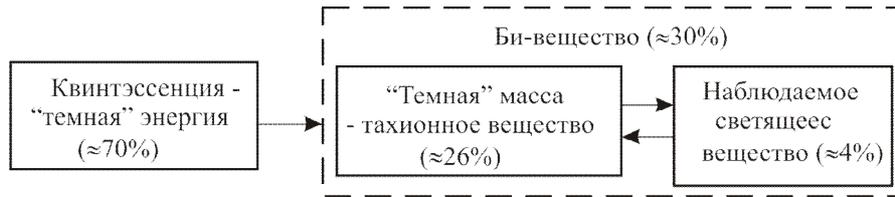


Рис. 3. Структурный состав би-вещества

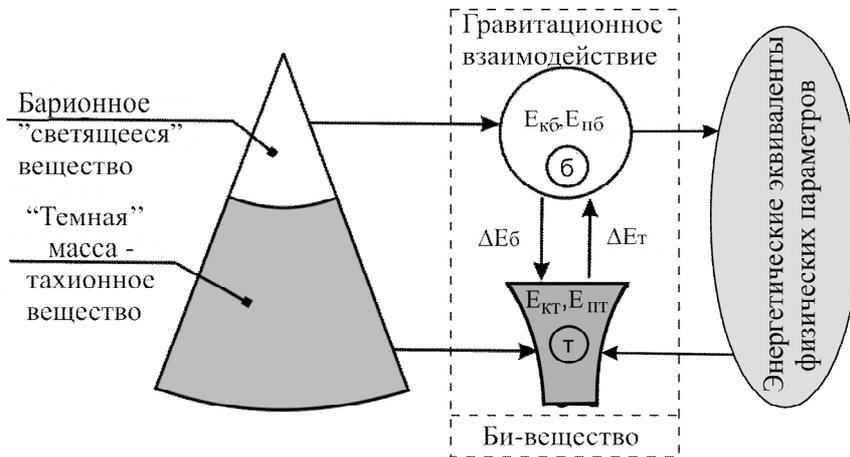


Рис. 4. Квантово-энергетическая модель взаимодействия барионного (б) и тахионного (т) квантов:

$E_{к}$ и $E_{п}$ – кинетические и потенциальные энергии квантов;
 $\Delta E_{б,т}$ – работы квантов, затрачиваемые на взаимодействие

Тахионный же квант [6] представляет собой «темную» массу со скоростями гравитационного взаимодействия, большими скорости света.

На основе такого подхода введено понятие потенциалов взаимодействия:

– барионного кванта

$$\gamma_{б} = \frac{\Delta E_{б}}{E_{кб}} = \frac{E_{кб} - E_{пб}}{E_{кб}}, \quad (1)$$

– тахионного кванта

$$\gamma_{т} = \frac{\Delta E_{т}}{E_{кт}} = \frac{E_{кт} - E_{пт}}{E_{кт}}, \quad (2)$$

а величина кинетической энергии $E_{к}$, которой обладает каждый из взаимодействующих квантов, представлена максимальной ко всем остальным видам энергии в виде

$$E_{к} = f_{м} \cdot f_{v}^2, \quad (3)$$

$$f_{v} = \frac{f_{R}}{f_{т}}, \quad (4)$$

где $f_{м}$ – энергетические зависимости, определяющие массы квантов; f_{v} – зависимости, определяющие скорости передачи энергетического взаимодействия,

В выражение (4) входят:

f_{R} – энергетические зависимости, определяющие пространство между взаимодействующими квантами;

$f_{т}$ – энергетические зависимости, определяющие времена передачи взаимодействия каждым квантом.

Величины, аналогичные потенциальным энергиям, выражены через потенциалы взаимодействующих квантов и через энергетические зависимости масс и расстояний:

$$E_{пб} = \frac{f_{кб}}{\gamma_б} f_{мт}; \quad (5)$$

$$E_{пт} = \frac{f_{рт}}{\gamma_т} f_{мб}. \quad (6)$$

Работы взаимодействующих квантов определены из условий сохранения энергий, которые представлены в виде, аналогичном первому началу термодинамики:

$$\Delta E_б = E_{кб} - E_{пб}; \quad (7)$$

$$\Delta E_т = E_{кт} - E_{пт}. \quad (8)$$

Использование таких зависимостей, принципа суперсимметрии, а также второго закона термодинамики позволило идентифицировать все основные параметры (массы, скорости, плотности и т.д. и т.п.) взаимодействующих квантов в виде их энергетических эквивалентов. При этом энергетическое измерение получили все изначальные величины в системе СИ, т.е. массы (кг), радиусы (м) и времена взаимодействий (с), а затем и все другие производные параметры, такие, как скорость (м·с⁻¹), объемы (м³), плотности (кг·м⁻³) и т.п. Часть таких энергетических эквивалентов приведена в табл. 2.

Таблица 2

Энергетические эквиваленты параметров барионного (б) и тахионного (т) квантов

Параметры квантов	Энергетические эквиваленты физических параметров	Единицы измерения:	
		в системе СИ	в долях энергий
Радиусы взаимодействия квантов	$R_б(E) = \frac{E_{пб}^{3/4} E_{пт}^{3/4} \Delta E_т^{3/2}}{E_{кб}^{3/2} E_{кт}^{1/2} \Delta E_т^{1/2}}; R_т(E) = \frac{E_{пб}^{3/4} E_{пт}^{3/4} \Delta E_б^{1/2} \Delta E_т^{1/2}}{E_{кб}^{3/2} E_{кт}^{1/2}}$	м	$\frac{\pi^{3/2} p}{\kappa^2}$
Массы взаимодействующих квантов	$M_б(E) = \frac{E_{пт}^{1/4} E_{кб}^{3/2} \Delta E_т^{3/2}}{E_{пб}^{3/4} E_{кт}^{1/2} \Delta E_б^{1/2}}; M_т(E) = \frac{E_{пб}^{1/4} E_{кт}^{1/2} \Delta E_т^{1/2} \Delta E_б^{1/2}}{E_{пт}^{3/4}}$	кг	$\frac{\kappa}{\pi^{1/2}}$
Силы взаимодействия	$F_б(E) = F_т(E) = \frac{E_{кб}^{3/2} \cdot E_{кт}^{1/2} \cdot \Delta E_т^{1/2}}{E_{пб}^{3/4} \cdot E_{пт}^{3/4} \cdot \Delta E_б^{1/2}}$	Н	$\frac{\kappa^2}{\pi^{3/2}}$
Средние плотности	$\rho_б(E) = \frac{E_{кб}^6 E_{кт} \Delta E_т^2}{E_{пб}^3 E_{пт}^2 \Delta E_б^5}; \rho_т(E) = \frac{E_{кб}^5 E_{кт}^2}{E_{пб}^2 E_{пт}^3 \Delta E_б^2 \Delta E_т}$	кг/м ³	$\frac{\kappa^7}{\pi^5 p^3}$
Времена передачи взаимодействий	$\tau_б(E) = \frac{E_{пб}^{3/8} E_{пт}^{7/8} \Delta E_б^{5/4}}{E_{кб}^{5/4} E_{кт}^{3/4} \Delta E_т^{1/4}}; \tau_т(E) = \frac{E_{пб}^{7/8} E_{пт}^{3/8} \Delta E_б^{1/4} \Delta E_т^{3/4}}{E_{кб}^{5/4} E_{кт}^{3/4}}$	с	$\frac{\pi^{5/4} p}{\kappa^2}$
Скорости передачи взаимодействий	$v_б(E) = \frac{E_{пб}^{3/8} E_{кт}^{1/4} \Delta E_б^{1/4}}{E_{пт}^{1/8} E_{кб}^{1/4} \Delta E_т^{1/4}}; v_т(E) = \frac{E_{пт}^{3/8} E_{кб}^{1/4} \Delta E_т^{1/4}}{E_{пб}^{1/8} E_{кт}^{1/4} \Delta E_б^{1/4}}$	м/с	$\pi^{1/4}$
Давления в квантах	$P_б(E) = \frac{E_{кб}^{9/2} E_{кт}^{3/2} \Delta E_т^{3/2}}{E_{пб}^{9/4} E_{пт}^{9/4} \Delta E_б^{7/2}}; P_т(E) = \frac{E_{кб}^{9/2} E_{кт}^{3/2}}{E_{пб}^{9/4} E_{пт}^{9/4} \Delta E_б^{3/2} \Delta E_т^{1/2}}$	Па	$\frac{\kappa^6}{\pi^{9/2} p^2}$
Температуры квантов	$T_б(E) = E_{пб} E_{кт} \Delta E_б; T_т(E) = E_{пт} E_{кб} \Delta E_т$	К	пкр
Универсальные газовые постоянные	$R_{мб}^r(E) = \frac{E_{пт}^{1/4} E_{кб}^{3/2} \Delta E_т^{1/2}}{E_{пб}^{3/4} E_{кт}^{1/4} \Delta E_б^{1/4}}; R_{мт}^r(E) = \frac{E_{пб}^{1/4} E_{кб}^{1/2} E_{кт}^{3/4} \Delta E_т^{1/2}}{E_{пт}^{3/4} \Delta E_б^{1/4}}$	$\frac{\text{Дж}}{\text{К} \cdot \text{моль}}$	$\frac{\kappa^{5/4} p^{1/4}}{\pi^{1/2}}$

• Здесь n, κ, p – индексы потенциальной (n), кинетической (κ) энергий и работы (p), затрачиваемой на взаимодействие квантов би-вещества.

Анализ полученных зависимостей показал, что каждый из параметров рассматриваемых квантов имеет свой индивидуальный эквивалент взаимодействующих энергий. Но есть и такие, как числа Авогадро, газовые постоянные и силы взаимодействия, которые полностью идентичны как в барионном, так и тахионном квантах. Эти

константы и принято считать фундаментальными.

Для численной оценки параметров «светящегося» вещества и «темной» массы предложен принципиально новый метод с учетом влияния термодинамических условий на свойства и параметры обеих составляющих вещества в гравитационном и электромагнитном взаимодействиях (рис. 5).

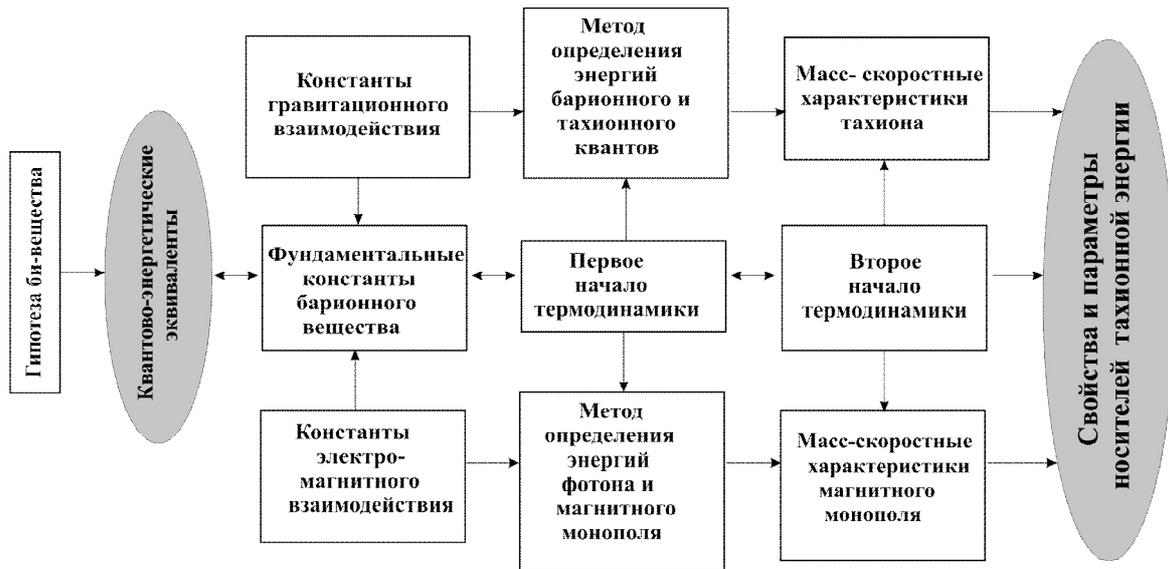


Рис. 5. Схема количественной оценки параметров тахионной энергии и влияния на свойства ее носителей – тахиона и магнитного монополя

Этот метод базируется на использовании квантово-энергетических эквивалентов (см. табл. 2), закона сохранения энергий в каждом из квантов ($\Delta E = E_k - E_n$), а также численных значений фундаментальных констант, таких, как число Авогадро (N_A), универсальная газовая постоянная (R_m^r), число Лошмидта (N_L), нормальная температура (T_6), и известных констант электромагнитного взаимодействия.

Ключевым моментом в реализации предложенного метода является составление исходных систем уравнений, сочетающих энергетические эквиваленты отмеченных выше констант и их численные значения, найденные ранее экспериментальным путем.

Так, для гравитационного взаимодействия барионного (δ) и тахионного (τ) квантов сформирована следующая система:

$$\left\{ \begin{aligned} N_{A\delta} &= \frac{E_{\text{пб}}^{1/4} \cdot E_{\text{пт}}^{1/4} \cdot E_{\text{кб}}^{3/2} \cdot E_{\text{кт}}^{3/4} \cdot \Delta E_{\text{т}}^{1/2}}{\Delta E_{\delta}^{1/4}} = \\ &= 6,022045 \cdot 10^{23}, \text{ моль}^{-1}; \\ N_{L\delta} &= \frac{E_{\text{кб}}^{9/2} \cdot E_{\text{кт}}^{3/2} \cdot \Delta E_{\text{т}}^{3/2}}{E_{\text{пб}}^{9/4} \cdot E_{\text{пт}}^{9/4} \cdot \Delta E_{\delta}^{9/2}} = 2,686754 \cdot 10^{25}; \\ R_{m\delta}^r &= \frac{E_{\text{пт}}^{1/4} \cdot E_{\text{кб}}^{3/2} \cdot \Delta E_{\text{т}}^{1/2}}{E_{\text{пб}}^{3/4} \cdot E_{\text{кт}}^{1/4} \cdot \Delta E_{\delta}^{1/4}} = \\ &= 8,31441, \text{ Дж} / \text{К} \cdot \text{моль}; \\ T_6 &= E_{\text{пб}} \cdot E_{\text{кт}} \cdot \Delta E_{\delta} = 273,15, \text{ К}; \\ \Delta E_{\delta} &= E_{\text{кб}} - E_{\text{пб}}; \\ \Delta E_{\text{т}} &= E_{\text{кт}} - E_{\text{пт}}, \end{aligned} \right. \quad (9)$$

решение которой позволило определить значения энергий E_{δ} и $E_{\text{т}}$, с помощью эквивалентов, приве-

денных в табл. 2, и все другие физические параметры рассматриваемых квантов при нормальных значениях P_6 и T_6 (табл. 3).

Очевидно, что квант «темной» массы обладает колоссальной ($E_{\text{кт}} = E_{\text{пт}} = 7,7850123 \cdot 10^{71}$ Дж) энергией, которую принято называть тахионной, поскольку этой энергией является тахион, т.е. квант «темной» массы. Его энергия предопределяет параметры самого тахиона, а также свойства и параметры барионного «светящегося» вещества. Следует лишь подчеркнуть, что приведенные в табл. 2 численные значения получены при нормальных (околоземных) величинах температуры $T_6 = 273,15$ К и давления $P_6 = 101325,52$ Па.

В других термодинамических условиях прежде всего изменяются величины энергий квантов. В работах [6, 7] представлены модели и произведена количественная оценка кинетических и потенциальных энергий взаимодействующих квантов в условиях изобарического, изохорического и изотермического процессов. Так, в табл. 4 приведено изменение энергетических параметров кванта «темной» массы по мере снижения температуры T_6 в диапазоне $T_6 = 6,59 \cdot 10^{30} \dots 273,15$ К.

Изменения энергий и газовой постоянной оказывают существенное влияние и на все другие параметры как «светящегося» вещества, так и «темной» массы, что нетрудно оценить с помощью энергетических эквивалентов, приведенных в табл. 2.

Так, например, масса «темного» кванта ($M_{\text{т}}$) в диапазоне температур от Большого взрыва до нормальных значений T_6 уменьшается примерно на 15 порядков (рис. 6).

Таблица 3

Численные значения параметров в «светящемся» веществе (б) и кванте «темной» массы(т)
в условиях гравитационного взаимодействия

Физические параметры	Единицы измерения	Численные значения	
		в барионном кванте (б)	в тахионном кванте (т)
Энергии: – кинетическая – потенциальная – работа	Дж	$E_{кб}=3,771279 \cdot 10^{-21}$ $E_{пб}=9,3036834 \cdot 10^{-50}$ $\Delta E_б=3,771279 \cdot 10^{-21}$	$E_{кт}=7,7850123 \cdot 10^{71}$ $E_{пт}=7,7850123 \cdot 10^{71}$ $\Delta E_т=2,246108 \cdot 10^{-21}$
Массы	кг	$M_б=1,1295258 \cdot 10^{-12}$	$M_т=2,786545 \cdot 10^{-41}$
Плотности	кг/м ³	$\rho_б=3,0347717 \cdot 10^{13}$	$\rho_т=3,5437745 \cdot 10^{-15}$
Давления	Па	$P_б=101324,92$	$P_т=285648,19$
Температуры	К	$T_б=273,151106$	$T_т=6,59445166 \cdot 10^{30}$
Радиусы взаимодействий	м	$R_б=3,3388079 \cdot 10^{-9}$	$R_т=1,9885362 \cdot 10^{-9}$
Времена прохождения взаимодействий	с	$\tau_б=5,7782481 \cdot 10^{-5}$	$\tau_т=1,189703 \cdot 10^{-65}$
Силы взаимодействия	Н	$F_б= F_т=1,1295285 \cdot 10^{-12}$	
Газовые постоянные	Дж/кг·К	$R_б^г= R_т^г=1,2223218 \cdot 10^{-11}$	
Постоянные Авогадро N_A	Моль ⁻¹	$N_{Аб}= N_{Ат}=6,022045 \cdot 10^{23}$	
Мольные массы	кг/моль	$M_{мб}=6,802215 \cdot 10^{-11}$	$M_{мт}=1,678087 \cdot 10^{-17}$

Таблица 4

Изменение энергии частицы «темной» массы (т)
при остывании вещества ($P_б=101325, 52$ Па)

$T_б, К$	273,15	$1,0872474 \cdot 10^8$	$3,5356988 \cdot 10^{26}$	$6,5944125 \cdot 10^{30}$
$E_{пт}, Дж$	$7,7850123 \cdot 10^{71}$	$4,9129246 \cdot 10^{64}$	$7,7626475 \cdot 10^{40}$	$2,506737 \cdot 10^{35}$
$E_{кт}, Дж$	$7,7850123 \cdot 10^{71}$	$4,9129246 \cdot 10^{64}$	$7,7626475 \cdot 10^{40}$	$2,506737 \cdot 10^{35}$
$\Delta E_т, Дж$	$2,2461661 \cdot 10^{-21}$	$2,2461661 \cdot 10^{-21}$	$2,2461661 \cdot 10^{-21}$	$2,2466116 \cdot 10^{-21}$
$R^г, Дж/кг·К$	$1,22232 \cdot 10^{-11}$	$7,7131361 \cdot 10^{-15}$	$2,0363929 \cdot 10^{-25}$	$7,3868888 \cdot 10^{-28}$

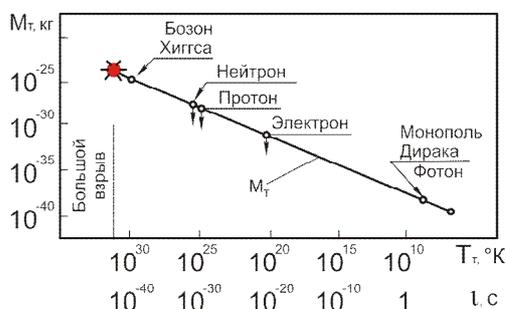


Рис. 6. Температурно-временные параметры образования некоторых частиц вещества из кванта «темной» массы ($M_т$)

Уменьшение $M_т$ связано с тем, что из неё образуются все известные и неизвестные частицы [8].

Анализ полученных на такой основе параметров показал, что по мере уменьшения температуры $T_б$ из кванта «темной» массы ($M_т$) (рис. 6) формируются:

при $T_б=6,594 \cdot 10^{30}$ К – масса бозона Хиггса

$$m_x=4,6110956 \cdot 10^{-25} \text{ кг};$$

при $T_б=3,446 \cdot 10^{26}$ К – масса протона

$$m_p=1,674946 \cdot 10^{-27} \text{ кг};$$

при $T_б=6,862 \cdot 10^{20}$ К – масса электрона

$$m_e=9,1095109 \cdot 10^{-31} \text{ кг};$$

при $T_6=5,739 \cdot 10^6$ К – масса фотона
 $m_\phi=8,2234832 \cdot 10^{-39}$ кг.
 $m_m=8,2234832 \cdot 10^{-39}$ кг – масса монополя Дирака
 Квантово-энергетический метод (рис. 5) позволил системно оценить наиболее важные параметры

как уже известных, так и неизвестных параметров частиц «темной» массы, в частности вычислить масс-скоростные характеристики микрочастиц (табл. 5), которые определяют их энергетические возможности.

Таблица 5

Масс-скоростные характеристики микрочастиц «светящегося» вещества и «темной» массы ($T_6=273,15$ К, $P_6=101325,52$ Па)

Кванты	Частицы	Численные значения масс, кг	Численные значения скоростей взаимодействия, м/с
«Светящееся» вещество	Электрон	$m_e=9,1093897 \cdot 10^{-31}$	$v_e=2187690 \dots 273461$
	Протон	$m_p=1,672623 \cdot 10^{-27}$	$v_p=8,45372 \cdot 10^{-57}$
	Нейтрон	$m_n=1,6749287 \cdot 10^{-27}$	$v_n=1,4185022 \cdot 10^{18}$
	Фотон	$m_\phi=8,2234833 \cdot 10^{-39}$	$v_\phi=2,9979246 \cdot 10^8$
«Темная» масса	Магнитный монополю	$m_m=8,2234833 \cdot 10^{-39}$	$v_m=1,102735 \cdot 10^{19}$
	Тахион	$m_t=2,786545 \cdot 10^{-41}$	$v_t=1,671146 \cdot 10^{56}$

В затемненных столбцах и строчках приведены ранее ненаблюдаемые параметры исследуемых частиц «светящегося» вещества и суперчастиц «темной» массы.

Таким образом, квантово-энергетическое моделирование взаимодействия «светящегося» вещества и «темной» массы позволило подойти к ответам на два фундаментальных вопроса:

- из чего образовалась масса и в частности массы микро – и суперчастиц (рис. 5) и
- каким энергетическими взаимодействиями обладают суперчастицы «темной» массы.

Выводы

В работе представлено решение фундаментальной научной проблемы – количественной оценки энергетических возможностей микрочастиц, образующих так называемую «темную» массу, т.е. тахиона и магнитного монополя.

Решение такой задачи осуществлено на основе гипотезы би-вещества, состоящего из барионного и тахионного квантов, каждый из которых обладает кинетической ($E_{кб}$, $E_{кт}$) и потенциальной ($E_{пб}$, $E_{пт}$) энергиями, а также затрачивает часть энергии ($\Delta E_б$, ΔE_t) на взаимодействие друг с другом.

При этом под барионным квантом понимается минимальная порция уже известного «светящегося» вещества со скоростями передачи взаимодействий, равными или меньшими скорости света, а тахионный квант является порцией ранее ненаблюдаемого вещества – «темной» массы со скоростями взаимодействия, большими скорости света.

На основе такой гипотезы, а также использования основных законов классической механики и первых двух начал термодинамики в работе сформированы квантово-энергетические модели, позволившие все физические параметры микро- и суперчастиц, такие, как их массы, плотности и температуры, скорости передачи взаимодействий и т.п., представить в виде их энергетических эквивалентов, через значения $E_{кб}$, $E_{пб}$, $E_{кт}$, $E_{пт}$, $\Delta E_б$ и ΔE_t .

С помощью таких моделей установлено следующее:

– квант «темной» массы действительно обладает всеми признаками вещества и образован двумя суперчастицами:

- тахионом с массой $m_t=2,780545 \cdot 10^{-41}$ кг и скоростью взаимодействия $v_t=4,671146 \cdot 10^{56}$ м/с и
- магнитным монополю с массой $m_m=8,2234833 \cdot 10^{-39}$ кг и скоростью взаимодействия $v_m=1,102735 \cdot 10^{19}$ м/с;

– по энергетическим свойствам, т.е. по величине кинетической и потенциальной энергий, квант «темной» массы превосходит «светящееся» вещество примерно на 70...100 порядков, т.е. обладает колоссальной энергией $E_{кт}=E_{пт}=7,7850123 \cdot 10^{71}$ Дж, которую и принято называть тахионной.

Полученные результаты дают основание считать «темную» массу новым, поистине неисчерпаемым, источником энергии, намного превосходящим все уже известные виды энергии, что открывает возможность её применения в энергетических установках современных летательных аппаратов.

Литература

1. Фейнман Р. Квантовая электродинамика – странная теория света и вещества / Р. Фейнман. – М.: Наука, 1988. – 144 с.
- Ксанфомалити Л. Темная Вселенная / Л. Ксанфомалити // Наука и жизнь. – 2005. – № 5. – С. 58-68.
2. Ройзен Н. Новый сюрприз Вселенной: темная энергия / Н. Ройзен // Наука и жизнь. – 2008. – № 3. – С. 52-68.
3. Shalyapin P.M. Физический квантовый вакуум как источник электромагнитной энергии / P.M. Shalyapin // Новая энергетика. – СПб., 2002. – Вып. 6 (9). – С. 14-23.
4. Барашенков В.С. Тахионы. Частицы, движущиеся со скоростями, большие скорости света /

В.С. Барашенков // УФН. – 1974. – Т. 114. – С. 81-92.

5. Толмачев Н.Г. Гипотеза би-вещества как источника тахионной энергии / Н.Г. Толмачев // Авиационно-космическая техника и технология. – 2008. – № 5(52). – С. 77-84.

6. Толмачев Н.Г. Определение параметров фотона и магнитного монополя в их электромагнитном взаимодействии / Н.Г. Толмачев // Авиационно-космическая техника и технология. – 2008. – № 3 (50). – С. 79-84.

7. Толмачев Н.Г. Масс-скоростные и частотные характеристики носителей тахионной энергии / Н.Г. Толмачев // Авиационно-космическая техника и технология. – 2009. – № 10 (67) – С. 203-207.

Поступила в редакцию 1. 06.2010

Рецензент: д-р техн. наук, проф. В.А. Трофимов, Авиационный научно-технический комплекс «Антонов», Киев, Украина

ЕНЕРГЕТИЧНІ ПАРАМЕТРИ СУПЕР-ЧАСТОК „ТЕМНОЇ” МАСИ

М.Г. Толмачов

Пошук нових джерел енергії для сучасних літальних апаратів спричинив необхідність дослідження так званої «темної» маси та її часток на предмет їхнього використання в спеціальних енергетичних установках. Вирішення завдання здійснено на основі гіпотези бі-речовин, до складу якої входять такі частки, що представляють «темну» масу, як тахіон і магнітний монопол. Шляхом квантово-енергетичного моделювання взаємодії «світної» речовини й «темної» маси отримані спочатку енергетичні еквіваленти параметрів тахіону й магнітного монополя, а потім їхні чисельні значення, їх кількості руху й імпульси сили, на предмет використання у силових установках літальних апаратів.

Ключові слова: «темна» маса, бі-речовина, тахіонна енергія, мікро – і суперчастки.

ENERGY PARAMETERS OF DARK MASS PARTICLES

N.G. Tolmachev

Search of new energy sources for modern aircraft has resulted in necessity of research of so-called dark mass and its particles for their use in special power installations. Solution of the problem is carried out on the base of bi-substance hypothesis, in which structure such particles representing dark mass as tachyon and magnetic monopole enter. By quantum-energy modeling of luminous matter and dark mass interaction, initially tachyon and a magnetic monopole parameters energy equivalents are obtained, and then their numerical values, their momenta and impulses of force, for use in power installations of aircraft.

Key words: dark mass, bi-substance, tachyon energy, micro and super particles.

Толмачев Николай Григорьевич – канд. техн. наук, ст. науч. сотр., Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков, Украина.