

УДК 535 (023)

**В.И. РЯБКОВ, Н.Г. ТОЛМАЧЕВ***Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Украина***ОТКРЫТ ЛИ БОЗОН ХИГГСА?**

*Проанализированы результаты исследований на Большом адронном коллайдере (БАК), полученные в 2011 и 2012 и обнародованные на семинаре в ЦЕРНе 4 июля 2012 г. Показано, что обнаруженная в БАКе частица ни по величине спина, ни по энергии, ни по устойчивости, ни по параметрам гравитационных свойств не может претендовать на “частицу Бога”. Для обнаружения бозона Хиггса предложена суперсимметричная модель энергетического взаимодействия квантов “темной” массы и “светящейся” вещества. Показано, что бозон Хиггса образовался в момент Большого взрыва, обладает колоссальной энергией, чрезвычайно устойчив, является источником гравитационного взаимодействия, наделяет массой элементарные частицы, что и позволяет именовать его “частицей Бога”.*

**Ключевые слова:** большой адронный коллайдер, бозон Хиггса, “темная” масса, суперсимметричная, квантовоэнергетическая модель.

**Введение**

Крупнейшим научным открытием 2012 г. безусловно, является обнаружение бозона Хиггса. Его иногда называют “частицей Бога”, поскольку эта частица находится в самом начале наблюдаемого мироздания. Для его «поимки» создан Большой адронный коллайдер (БАК). В реализации этого проекта участвуют 48 стран мира, на его проектирование, строительство и отладку ушло примерно 20 лет и более 15 млрд. долларов.

Регулярные эксперименты на БАКе начинались с 2011 года на половину его расчетной энергии равной 7 ТэВ.

4 июля 2012 на специальном семинаре в ЦЕРНе представлены новые данные по поиску хиггсовского бозона на Большом адронном коллайдере. Исследователи, работающие на БАКе, показали, что намеки на бозон Хиггса, появившиеся в 2011 году [1, 2], подтверждены и данными 2012 года. Церновский вывод таков: **хиггсовский бозон можно считать открытым** (рис. 1).

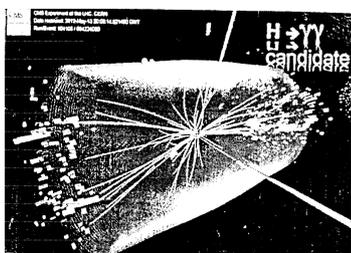


Рис. 1. Одно из событий, принятое за рождение хиггсовского бозона и его распад на два фотона, зарегистрированных детектором CMS.

Изображение из доклада 4 июля

**Постановка задачи**

Судя по приведенным 4 июля 2012 года данным, параметры вновь открытой частицы недостаточно отчетливо обозначены, кроме её массы. Сомнительной является и философия её поиска путем членения протонов, которые по массе более чем на два порядка меньше массы бозона Хиггса, да и возникли они, как следствие его существования.

С учетом таких обстоятельств целью данной работы является сравнительная оценка параметров бозона Хиггса, полученных экспериментальным путем в БАКе и с помощью суперсимметричных квантово-энергетических моделей, одним из объектов которых являются кванты “темной” массы.

**Параметры бозона Хиггса, полученные с помощью исследований в БАКе (2012г.)**

После процедуры объявления об открытии этой фундаментальной частицы, естественно возникли вопросы: точно ли этот бозон открыт? Почему физики уверены, что это именно хиггсовский бозон, а не что-то иное?

Одной из важных проверок на “хиггсовость” является измерение спина найденной частицы. Как уже говорилось, спин бозона этого типа должен быть нулевым. Однако докладчики 4 июля 2012 года никаких результатов на этот счет не предъявляли.

Вторым направлением проверки полученных результатов на достоверность обнаружения бозона Хиггса являются последствия образования масс частиц микромира [4]. Если это “частица Бога”, то результатом ее существования должны быть вновь образованы нейтроны, протоны и даже новые химические элементы.

Исследователи, работающие на БАКе, обнаружили, что новая частица очень быстро распадается по четырем возможным каналам:

- на кварк-антикварковую пару:  $H \rightarrow b\text{-анти-}b$ ;
- на промежуточных  $Z$  бозона (например,  $H \rightarrow Z Z^* \rightarrow e^+ e^- \mu^+ \mu^-$ );
- на два фотона:  $H \rightarrow \gamma \gamma$ ;
- на два тау-лептона или на два  $W$  - бозона.

Путем анализа результатов экспериментов по этим каналам распада установлено, что вся область масс, за исключение узкого окна от 122,5 до 127 ГэВ исключена на уровне достоверности 95%. Измеренные массы бозона показало значение  $125,3 \pm 0,6$  ГэВ (рис. 2).

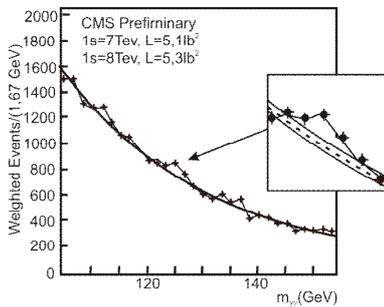


Рис. 2. Хиггсовский сигнал в канале распада на два фотона. Изображение из доклада 4 июля

Весьма сложным является вопрос: почему физики уверены, что обнаруженная частица – тот самый хиггсовский бозон, который они хотят найти? Надо отдать им должное: свой результат они формулируют достаточно честно: “Observation of an Excess of Events in the Search for the Standard Model Higgs boson” (“Наблюдение превышения количества событий в процессе поиска стандартного хиггсовского бозона”).

Так что же обнаружили исследователи с помощью столкновения протонов в Большом адронном коллайдере? Конечно же, не бозон Хиггса, поскольку эта микрочастица:

- не обладает нулевым спином;
- не образует масс адронов;
- не обладает устойчивостью свойств и быстро распадается;
- не имеет ярко выраженных гравитационных свойств, и поэтому не может претендовать на роль “частицы Бога”.

С учетом таких обстоятельств она не может быть и первоисточником Новой физики, ради которой и создавался Большой адронный коллайдер. Да это было ясно еще в самом начале функционирования БАКа, поскольку исследователи даже приблизительно не знали “где” искать бозон Хиггса. Выбранная ими модель членения протонов путем их столкновения в принципе не может привести к об-

наружению частицы, из которой и произошли сталкиваемые протоны. Т.е. поиски бозона Хиггса в составе хорошо наблюдаемого нами “светящегося” вещества является бесперспективным, т.к. все основные микрочастицы, из которых оно состоит, образованы в свое время “частицей Бога”.

Чтобы точнее понять “где” же искать бозон Хиггса следует обратить внимание на достижения естествознания в понимании структуры материи.

**Параметры бозона Хиггса, полученные с помощью суперсимметричных квантово-энергетических моделей (2007 г.)**

Основой для такого направления исследований послужили результаты оценки температуры остаточного космического излучения, после Большого взрыва полученные в самом конце двадцатого века [5, 6]. С учетом таких исследований появились так называемые “карты Уилкинсона” (рис. 3, а), согласно которым материя всей Вселенной состоит примерно на 4 % из наблюдаемого “светящегося” вещества, на 26 % – из “темной” массы и на 70 % – из “темной” энергии (рис. 3, б).

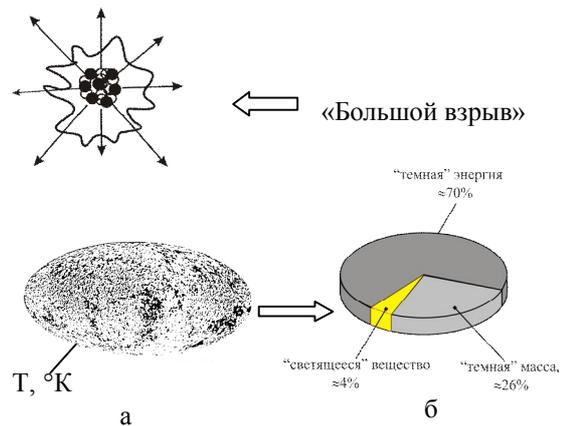


Рис. 3. Материальный баланс “светящегося” вещества, “темной” массы и “темной” энергии во Вселенной: а – распределение температур космического излучения (карты Уилкинсона), б – соотношение материальных источников [6]

Результаты такой оценки признаны в научных кругах достоверными и послужили исходными для новой гипотезы би-вещества (рис. 4), 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. 5).

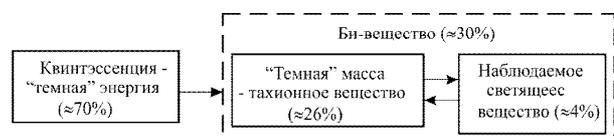


Рис. 4. Структурный состав би-вещества [7]

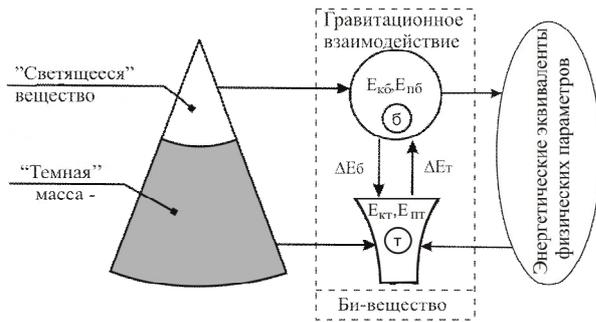


Рис. 5. Квантово- энергетическая модель [7] взаимодействия барионного (б) и тахионного (т) кванто:  $E_k$  и  $E_{пк}$  – кинетические и потенциальные энергии квантов;  $\Delta E_{б,т}$  – работы квантов, затрачиваемые на взаимодействие

При этом барионный квант (б) идентифицирует наблюдаемое “светящееся” вещество со всеми установленными на сегодня физическими параметрами: массой ( $M_b$ ), температурой ( $T_b$ ), давлением ( $P_b$ ) и максимальной скоростью взаимодействия – скоростью света  $C$ .

Тахионный же квант идентифицирует собой “темную” массу со скоростями взаимодействия, большими скорости света.

Использование энергии в качестве инварианта всех преобразований, принципа суперсимметрии, а также законов термодинамики позволило идентифицировать все основные параметры (массы, скорости, плотности и т.д. и т.п.) взаимодействующих квантов в виде их энергетических эквивалентов (табл. 1). 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 скорости ( $m \cdot s^{-1}$ ), объемы ( $m^3$ ), плотности ( $kg \cdot m^{-3}$ ) и т.п.

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. В этом и проявилась одна из особенностей суперсимметричности.

Для численной оценки параметров вещества в кванте “темной” массы предложен принципиально новый метод с учетом влияния термодинамических условий на свойства и параметры вещества в гравитационном и электромагнитном взаимодействиях.

Этот метод [8] базируется на использовании квантово-энергетических эквивалентов (см. табл. 1), принципа суперсимметрии, закона сохранения энергий в каждом из квантов ( $\Delta E_k = E_k - E_p$ ), а также численных значений фундаментальных констант, таких, как число Авогадро ( $N_A$ ), универсальная газовая постоянная ( $R_m^r$ ), число Лошмидта ( $N_L$ ), нормальная температура ( $T_b$ ) и известные константы электромагнитного взаимодействия.

Численная оценка взаимодействующих энергий производилась в условиях изотермических, изобарических и изохорических процессов. Так, например, в табл. 2 приведены численные значения энергий кванта “темной” массы при переменных значениях температуры  $T_b$  и постоянной величине  $P_b$ .

Таблица 1

Энергетические эквиваленты параметров барионного (б) и тахионного (т) квантов [7]

Параметры квантов	Энергетические эквиваленты физических параметров	Единицы измерения	
		в системе „СИ”	в долях энергий
Массы взаимодействующих квантов	$M_b(E) = \frac{E_{пт}^{1/4} E_{кб}^{3/2} \Delta E_t^{1/2}}{E_{пб}^{3/4} E_{кт}^{1/2} \Delta E_b^{1/2}}$ $M_t(E) = \frac{E_{пб}^{1/4} E_{кт}^{1/2} \Delta E_t^{1/2} \Delta E_b^{1/2}}{E_{пт}^{3/4} E_{кб}^{3/2}}$	кг	$\frac{к}{п^{1/2}}$
Силы взаимодействия	$F_b(E) = F_t(E) = \frac{E_{кб}^{3/2} \cdot E_{кт}^{1/2} \cdot \Delta E_t^{1/2}}{E_{пб}^{3/4} \cdot E_{пт}^{3/4} \cdot \Delta E_b^{1/2}}$	Н	$\frac{к^2}{п^{3/2}}$
Скорости передачи взаимодействий	$v_b(E) = \frac{E_{пб}^{3/8} E_{кт}^{1/4} \Delta E_b^{1/4}}{E_{пт}^{1/8} E_{кб}^{1/4} \Delta E_t^{1/4}}$ $v_t(E) = \frac{E_{пт}^{3/8} E_{кб}^{1/4} \Delta E_t^{1/4}}{E_{пб}^{1/8} E_{кт}^{1/4} \Delta E_b^{1/4}}$	м/с	$п^{1/4}$
Температуры квантов	$T_b(E) = E_{пб} E_{кт} \Delta E_b$ $T_t(E) = E_{пт} E_{кб} \Delta E_t$	К	Пкр

Очевидно, что квант “темной” массы обладает колоссальной энергией, которая и определяет параметры, как самого кванта, так и всех параметров “светящегося” вещества.

С помощью энергетических эквивалентов (см. табл. 1) и численных данных, входящих в них энергий (табл. 2) представляется возможным оценить изменение масс как «темной» суперчастицы, так и микрочастиц “светящегося” вещества.

Так, например, масса “темного” кванта ( $M_T$ ) в диапазоне температур от Большого взрыва до нормальных значений  $T_6$  уменьшается примерно на 15 порядков (рис. 6).

Квантово-энергетический метод позволил системно оценить наиболее важные параметры суперчастиц “темной” массы, в том числе и параметров бозона Хиггса:

- температура бозона –  $T_H = 10^{30}$  К;
- масса бозона Хиггса –  $m_H = 4,61106 \cdot 10^{-25}$  кг;
- энергии суперчастицы:

$$E_{KH} = 2,506737 \cdot 10^{35} \text{ Дж},$$

$$E_{PH} = 2,506737 \cdot 10^{35} \text{ Дж};$$

- скорость гравитационного взаимодействия  $v_H = 7,37309 \cdot 10^{29}$  м/с;

Поскольку эта суперчастица обладает колоссальной энергией и чрезвычайно большой скоростью гравитационного взаимодействия, она почти мгновенно образует уже известные нам микрочастицы (см. рис. 6):

- при  $T_6 = 3,536 \cdot 10^{26}$  К  
– массу нейтрона  $m_n = 1,674951 \cdot 10^{-27}$  кг;
- при  $T_6 = 3,446 \cdot 10^{26}$  К  
– массу протона  $m_p = 1,674946 \cdot 10^{-27}$  кг;

- при  $T_6 = 6,862 \cdot 10^{20}$  К  
– массу электрона  $m_e = 9,1095109 \cdot 10^{-31}$  кг;
- при  $T_6 = 5,739 \cdot 10^6$  К  
– массу фотона  $m_\phi = 8,2234832 \cdot 10^{-39}$  кг и синтезирует новое вещество, которое по закону сохранения энергии уравнивает бозон Хиггса, обеспечивая его полную устойчивость. Т.е. бозон Хиггса, нельзя образовать искусственным путем. Он создан Большим взрывом.

### Сравнительная оценка параметров вещества полученных в коллайдерных процессах и на основе квантово-энергетической модели

Как уже отмечалось, сравнительной оценке подвергаются два направления, принципиально отличающиеся друг от друга. В коллайдере при столкновении протонов и ионов свинца происходит их дробление на более мелкие частицы. Естественно, что каждая новая микрочастица сохраняет свойства исходного вещества, детекторами же измеряются ее масса и приобретенная скорость, т.е. фиксируется часть внешней энергии, затраченной на разгон и столкновение частиц исходного вещества.

Таким образом, в коллайдере реализуется процесс анализа сталкиваемых частиц при термодинамических параметрах, сильно отличающихся от условий Большого взрыва. Поэтому смоделировать в БАКЕ “мини- Большой взрыв” и последовавшие за ним процессы объединения на основе гравитационного взаимодействия (т.е. процессы синтеза вещества) просто невозможно.

Таблица 2

Изменение энергии суперчастицы “темной” массы ( $\tau$ ) при остывании вещества ( $P_6 = 101325,2$  Па)

$T_6, \text{ К}$	273,15	$1,0872474 \cdot 10^8$	$3,5356988 \cdot 10^{26}$	$6,5944125 \cdot 10^{30}$
$E_{\text{пт}}, \text{ Дж}$	$7,7850123 \cdot 10^{71}$	$4,9129246 \cdot 10^{64}$	$7,7626475 \cdot 10^{40}$	$2,506737 \cdot 10^{35}$
$E_{\text{кт}}, \text{ Дж}$	$7,7850123 \cdot 10^{71}$	$4,9129246 \cdot 10^{64}$	$7,7626475 \cdot 10^{40}$	$2,506737 \cdot 10^{35}$
$\Delta E_T, \text{ Дж}$	$2,2461661 \cdot 10^{-21}$	$2,2461661 \cdot 10^{-21}$	$2,2461661 \cdot 10^{-21}$	$2,2466116 \cdot 10^{-21}$
$R^T, \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$	$1,22232 \cdot 10^{-11}$	$7,7131361 \cdot 10^{-15}$	$2,0363929 \cdot 10^{-25}$	$7,3868888 \cdot 10^{-28}$

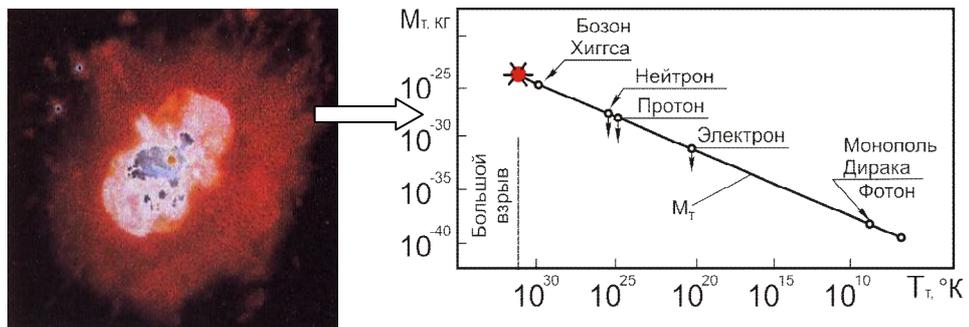


Рис. 6. Мини «Большой взрыв», температурные условия образования бозона Хиггса и масс других микрочастиц [8]

Альтернативный же путь базируется на выявлении внутренней энергии системы “частица – суперчастица” и ее влиянии как на процессы аннигиляции исходного, так и на синтез нового вещества. Квантово-энергетическое моделирование таких процессов позволило оценить изменение энергии и других параметров суперчастицы от температуры “Большого взрыва” до температуры остаточного излучения.

В сравнительной постановке рассмотрим возможности принципиально разных подходов к обнаружению и исследованию параметров “частицы Бога” – бозона Хиггса [9].

1. При квантово-энергетическом моделировании взаимодействий реализуется фундаментальный принцип суперсимметрии, связывающий кванты бозонов и фермионов, что делает возможным переход от структуры “частица – античастица” “светящегося” “вещества” к модели “частица” “светящегося” “вещества” – суперчастица “темной” массы. Это позволяет полученные на основе квантово-энергетических моделей параметры кванта “темной” массы считать достоверным результатом при оценке вещества в его ненаблюдаемой “темной” части.

Реализация принципа суперсимметрии в коллайдерных процессах, количественная оценка параметров которых производится с помощью Стандартной модели, с ее принципом симметрии невозможна, поскольку инвариант скорости света применительно к “темной” массе просто неприемлем.

2. Квантово-энергетические модели, построенные на основе энергетического инварианта, позволяют объяснить происхождение масс таких частиц, как бозон Хиггса, нейтрон, протон, электрон и фотон. Это овеществленная энергия кванта “темной” массы, образовавшаяся по мере остывания вещества после Большого взрыва (см. рис. 6). Из данных, приведенных на этом рисунке, следует, что первоисточником известных частиц является бозон Хиггса, который преобразуется в тахион по мере остывания вещества после Большого взрыва с параметрами, приведенными в табл. 1.

Возможна ли подобная оценка бозона Хиггса с помощью коллайдерных процессов?

Ответ однозначный: нет, поскольку эта суперчастица обладает колоссальной энергией ( $E_{кб} = E_{пб} = 2,50673 \cdot 10^{55}$  Дж, см [8]), которая мгновенно превращается в массу частиц “светящегося” вещества, уравнивающих суперчастицу. Поэтому в экспериментальной установке эту суперчастицу обнаружить невозможно априори. О ее присутствии и параметрах можно судить лишь по косвенным признакам, в частности по преобразованию “светящегося” вещества из одного вида в другой [10].

Приведенное изменение массы бозона Хиггса и его превращение в элементарные частицы позволяет

количественно оценить величину гравитационного взаимодействия по мере снижения ( $T_6$ ).

Таким образом, происхождение и иерархия масс, образующих вещество, а также роль бозона Хиггса в процессах гравитации достаточно строго объяснимы на основе квантово-энергетических моделей, тогда как в коллайдере реализацию таких процессов осуществить невозможно.

## Выводы

1. Сравнительной оценке подвергнуты два принципиально разных процесса исследования фундаментальных свойств вещества: 1) коллайдерный – путем столкновения и членения частиц “светящегося” вещества и 2) на основе квантово-энергетического моделирования взаимодействия частиц “светящегося” вещества и суперчастиц “темной” массы.

2. Анализ исследований, выполненных на Большом адронном коллайдере и доложенных на семинаре в ЦЕРНе 4 июля 2012 года, показал, что открытая на БАКе частица ни по величине спина, ни по запасам энергии, ни по устойчивости, ни по параметрам гравитационных свойств не может претендовать на “частицу Бога”.

3. С помощью квантово-энергетических моделей установлено, что бозон Хиггса является суперчастицей “темной” массы. Поскольку эта частица в ускоряемых и сталкивающихся объектах коллайдера не присутствует, то ее обнаружение при нынешней схеме работы БАКа невозможно.

4. Численное моделирование параметров суперчастиц “темной” массы выявило колоссальные запасы их внутренней энергии, тогда как в коллайдерных процессах детекторы фиксируют энергию частиц и результаты их членения как внешнюю энергию, затраченную при их ускорении.

5. Для достижения заявленных целей, т.е. обнаружения бозона Хиггса следует заменить принятую в БАКе симметричную систему “частица – античастица” на супер симметричную модель “частица – суперчастица” и усовершенствовать детекторы, поскольку бозон Хиггса по скорости взаимодействия намного превосходит скорость света, являющуюся инвариантной величиной при оценке свойств лишь “светящегося” вещества.

6. Приведенная сравнительная оценка показала, что фундаментальные открытия в науке о веществе (в том числе и бозона Хиггса) находятся в исследовании суперчастиц “темной” массы, а предложенные квантово-энергетические модели, базирующиеся на принципе суперсимметрии и использовании энергии в качестве инварианта, являются первым шагом в этом направлении.

## Литература

1. Lyndon, Evans. LHC Machine [Text]/ Evans Lyndon, Bryant Philp // Journal of Instrumentation. - 1990. - № 3. - P. 17 - 23.

2. Официальные сайты детектора. Технический сайт CMS, публичные страницы CMS. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cms.web.cern.ch/>. - 29.04.2013.

3. Дремин, И.М. Физика на Большом адронном коллайдере [Текст] / И.М. Дремин // Успехи физических наук: устный выпуск журнала. - 2009. - Т. 179, № 6. - С. 571 - 579.

4. Горелик, И.Ю. Что нам даст LHC: частицу Бога или магнитный капкан? [Электронный ресурс] / И.Ю. Горелик. - Режим доступа: <http://darkenergy.narod.ru/tezru.html>. - 29.04.2013.

5. Ройзен, И. Новый сюрприз Вселенной: «темная» энергия [Текст] / И. Ройзен // Наука и жизнь. - 2004. - № 3. - С. 44 - 56.

6. Ксанфомалити, Л. «Темная» Вселенная [Текст] / Л. Ксанфомалити // Наука и жизнь. - 2005. - № 5. - С. 58 - 68.

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

8. Толмачев, Н.Г. Масс-скоростные и частотные характеристики носителей тахионной энергии [Текст] / Н.Г. Толмачев // Авиационно-космическая техника и технология. - 2009. - № 10 (67). - С. 203 - 207.

9. Рябков, В.И. Большой адронный коллайдер - альтернативный взгляд [Текст] / В.И. Рябков, Н.Г. Толмачев // Авиационно-космическая техника и технология. - 2011. - № 4(81). - С. 57 - 64.

10. Толмачев, Н.Г. Пути и результаты реализации тахионной энергии в генерирующих установках [Текст] / Н.Г. Толмачев // Вісник двигунобудування. - 2009. - № 3. - С. 111 - 121.

Поступила в редакцию 29.04.2013, рассмотрена на редколлегии 13.06.2013

**Рецензент:** д-р физ.-мат. наук, проф. О.В. Третьяк, Национальный университет им. Т.Г. Шевченко, Киев, Украина.

## ЧИ ВІДКРИТИЙ БОЗОН ХІГСА?

*В.І. Рябков, М.Г. Толмачов*

Проаналізовано результати досліджень на Великому адронному колайдері (ВАК), отримані у 2011 та 2012 рр. і оприлюднені на семінарі в Церні 4 липня 2012 р. Показано, що виявлена в колайдері частка ні за розміром спіна, ні за енергією, ні за стійкістю, ні за параметрами гравітаційних властивостей не може претендувати на «частку Бога». Для виявлення бозона Хігса запропонована суперсиметрична модель енергетичної взаємодії квантів «темної» маси й «світньої» речовини. Показано, що бозон Хігса, який утворився в момент Великого вибуху, має колосальну енергію, надзвичайно стійкий, є джерелом гравітаційної взаємодії, наділяє масою елементарні частки, що й дозволяє йменувати його «часткою Бога».

**Ключові слова:** Великий адронний колайдер, бозон Хігса, «темна» маса, суперсиметрична, квантово-енергетична модель.

## HAVE THE HIGGS BOSON BEEN DISCOVERED?

*V.I. Ryabkov, N.G. Tolmachev*

Results of investigations, conducted on the Large Hadron Collider, that were obtained in 2011 and 2012 and represented at the seminar in the European Nuclear Research Organization on 2012, July 4, have been analyzed. It is shown that the particle found in the Large Hadron Collider can not pretend to be a "God's particle" by neither its spin value nor its energy, stability, gravitational features. To detect the Higgs boson a supersymmetrical model of energetic interaction of quanta of "dark mass" and "luminous" substances has been presented. It is shown that the Higgs boson has been formed at the moment of the Big Bang, it possesses tremendous power, extremely stable, and is a source of gravitational interaction. It gives the mass to elementary particles, that allows to call it "the God's particle".

**Key words:** the Large Hadron Collider, the Higgs boson, "dark" mass, supersymmetrical, quanta and energetic model.

**Рябков Виктор Иванович** – д-р техн. наук, проф., проф., каф 103 Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков, Украина.

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