

УДК 531.8

**Н.Г. ТОЛМАЧЕВ***Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Украина***АНАЛИЗ СКОРОСТЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В КВАНТАХ БИ-ВЕЩЕСТВА**

С помощью энергетических моделей измерения впервые установлено, что скорость передачи гравитационного взаимодействия в тахионном кванте би-вещества на 48 порядков, а электромагнитного взаимодействия на 11 порядков превосходит скорость света.

**би-вещество, гравитационное и электромагнитное взаимодействие****Введение**

Современная физика различает четыре основных вида взаимодействий – гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое, – отличающиеся друг от друга первопричиной возникновения и скоростями их передачи.

Позиция современной релятивистской физики в этом вопросе однозначна: скорости передачи любых взаимодействий ограничены предельной величиной – скоростью света ( $v \leq c$ ) [1].

Поэтому представители такого научного направления считают принцип гравитационного дальнего действия самым слабым местом механики Ньютона.

Первую попытку отказаться от этого принципа предпринял П. Лаплас. Он „пришел к заключению о том, что” дополнение теории Ньютона постулатом конечной скорости передачи гравитации приводит к значительным трудностям в небесной механике». Лаплас «указал, что” при отказе от принципа дальнего действия необходимо постулировать чрезвычайно большую скорость передачи гравитации, во много раз превышающую скорость света».

Поэтому и сейчас, пока мы остаемся в рамках классической физики, гравитации приписывается бесконечно большая скорость распространения. Это означает, в частности, что ньютоновская механика допускает принципиальную возможность мгновенной передачи усилий, вступая тем самым в кон-

фликт с релятивистской физикой. А поэтому «буквальное понимание закона тяготения Ньютона с современной точки зрения недопустимо, поскольку оно с неизбежностью приводит к признанию дальнего действия и, таким образом, сообщает небесной механике мистический характер». Следовательно, общая теория относительности переводит проблемы небесной механики, если так можно выразиться, в плоскость геометрических понятий.

Итак, налицо принципиальная противоречивость механики Ньютона и релятивистской физики в подходах к оценке скорости передачи усилия в гравитационном взаимодействии.

**Решение задачи**

Предложенная же в работе [2] гипотеза би-вещества позволяет принципиально по иному подойти к пониманию и количественной оценке скоростей распространения взаимодействий в обоих его квантах. При этом под барионным квантом подразумевается порция барионного (светящегося) вещества со скоростями взаимодействия, равными или меньшими скоростями света.

Тахионный же квант представляет собой порцию «темной массы» скорости взаимодействия, в которой больше скорости света.

Согласно этой гипотезе все физические параметры вещества могут быть оценены с помощью энергетических моделей измерения.

Так, для би-вещества, состоящего из барионного и тахионного квантов (рис. 1), радиусы ( $R$ ) и времени ( $\tau$ ) прохождения взаимодействий могут быть измерены с помощью энергий, присущих этим квантам (табл. 1).

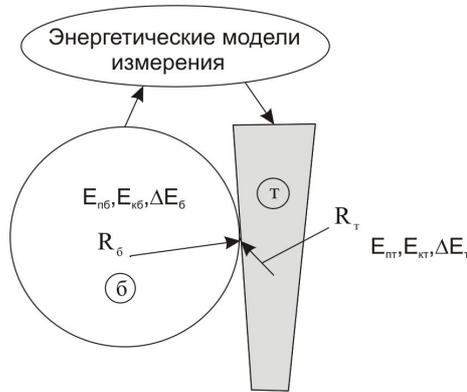


Рис. 1. Схема энергетического взаимодействия квантов би-вещества:  $E_{kb}, E_{kt}$  – кинетические;  $E_{nb}, E_{nt}$  – потенциальные энергии барионного (б) и тахионного (т) квантов;  $\Delta E_{b,m}$  – работы, затрачиваемые на взаимодействие

Таблица 1

Энергетические модели изменения радиусов и времени взаимодействия квантов би-вещества [2]

Параметры	В гравитационном взаимодействии	В электромагнитном взаимодействии
$R$	$R_b = \frac{E_{nb}^{3/4} E_{nm}^{3/4} \Delta E_m^{3/2}}{E_{kb}^{3/2} E_{kt}^{1/2} \Delta E_m^{1/2}}$ $R_m = \frac{E_{nb}^{3/4} E_{nm}^{3/4} \Delta E_b^{1/2} \Delta E_m^{1/2}}{E_{kb}^{3/2} E_{kt}^{1/2}}$	$R_{b\tau} = \frac{E_{nb}^{3/4} E_{nt}^{3/4} \Delta E_{b\tau}^{3/2}}{E_{kb}^{3/2} E_{kt}^{1/2} \Delta E_{b\tau}^{1/2}}$ $R_{m\tau} = \frac{E_{nb}^{3/4} E_{nt}^{3/4} \Delta E_{b\tau}^{1/2} \Delta E_{m\tau}^{1/2}}{E_{kb}^{3/2} E_{kt}^{1/2}}$
$\tau$	$\tau_b = \frac{E_{nb}^{3/8} E_{nm}^{7/8} \Delta E_b^{5/4}}{E_{kb}^{5/4} E_{kt}^{3/4} \Delta E_m^{1/4}}$ $\tau_m = \frac{E_{nb}^{7/8} E_{nm}^{3/8} \Delta E_b^{1/4} \Delta E_m^{3/4}}{E_{kb}^{5/4} E_{kt}^{3/4}}$	$\tau_{b\tau} = \frac{E_{nb}^{3/8} E_{nt}^{7/8} \Delta E_{b\tau}^{5/4}}{E_{kb}^{5/4} E_{kt}^{3/4} \Delta E_{b\tau}^{1/4}}$ $\tau_{m\tau} = \frac{E_{nb}^{7/8} E_{nt}^{3/8} \Delta E_{b\tau}^{1/4} \Delta E_{m\tau}^{3/4}}{E_{kb}^{5/4} E_{kt}^{3/4}}$

Скорости  $v$ , как хорошо известно, определяют простым делением радиуса взаимодействия ( $R$ ) на время прохождения взаимодействия ( $\tau$ ), т.е. двумя важнейшими категориями – пространством и временем:

$$v = R/\tau. \tag{1}$$

С учетом данных, приведенных в табл. 1, скорости взаимодействий также могут быть оценены с помощью энергетических моделей измерения (табл. 2).

Таблица 2

Энергетические модели измерения радиусов и времен взаимодействия квантов би-вещества

Физический параметр	В гравитационном взаимодействии	В электромагнитном взаимодействии
$v$	$v_b = \frac{E_{nb}^{3/8} E_{kt}^{1/4} \Delta E_b^{1/4}}{E_{nm}^{1/8} E_{kb}^{1/4} \Delta E_m^{1/4}}$	$v_{b\tau} = \frac{E_{nb}^{3/8} E_{kt}^{1/4} \Delta E_{b\tau}^{1/4}}{E_{nm}^{1/8} E_{kb}^{1/4} \Delta E_{b\tau}^{1/4}}$
$v$	$v_m = \frac{E_{nb}^{3/8} E_{ka}^{1/4} \Delta E_a^{1/4}}{E_{na}^{1/8} E_{k\alpha}^{1/4} \Delta E_a^{1/4}}$	$v_{m\tau} = \frac{E_{nb}^{3/8} E_{k\beta}^{1/4} \Delta E_{m\tau}^{1/4}}{E_{na}^{1/8} E_{k\beta}^{1/4} \Delta E_{m\tau}^{1/4}}$

Очевидно, что скорости в гравитационном и электромагнитном взаимодействиях оцениваются на основе одинаковых структурных выражений, разница состоит лишь в том, что вид взаимодействия предопределяет величины энергий, присущих этим квантам [2] (табл. 3).

Таблица 3

Значения энергий, присущих квантам би-вещества (при  $T_b=273, 15$  К)

Кванты		В гравитационном взаимодействии, Дж	В электромагнитном взаимодействии, Дж
Барионный	$E_k$	$E_{kb}=3,771279 \cdot 10^{-21}$	$E_{k\beta}=7,3909301 \cdot 10^{-22}$
	$E_n$	$E_{nb}=9,3036834 \cdot 10^{-50}$	$E_{n\alpha}=7,3909301 \cdot 10^{-22}$
	$\Delta E$	$\Delta E_b=3,771279 \cdot 10^{-21}$	$\Delta E_{b\tau}=3,2258002 \cdot 10^{-44}$
Тахионный	$E_k$	$E_{kt}=7,7850123 \cdot 10^{71}$	$E_{k\alpha}=9,9987988 \cdot 10^{-1}$
	$E_n$	$E_{nt}=7,7850123 \cdot 10^{71}$	$E_{n\alpha}=9,9987988 \cdot 10^{-1}$
	$\Delta E$	$\Delta E_t=2,246108 \cdot 10^{-21}$	$\Delta E_{m\tau}=1,08568588 \cdot 10^{-88}$

Приведенные в табл. 3 значения взаимодействующих энергий позволяют оценить скорости взаимодействий (и другие физические параметры) квантов би-вещества при так называемых нормальных земных условиях, характеризуемых температурой барионного кванта ( $T_b=273,15$  К) и нормальным давлением  $P_b=101325,52$  Па (табл. 4).

Таблица 4

Численные значения расстояний, времени и скоростей передачи взаимодействий в квантах би-вещества

Кванты: (б), (т)	Радиус взаимодействий, м	Время, с	Скорости передачи взаимодействий, м/с
Гравитационное взаимодействие			
Барионный	$R_{\sigma}=3,3388079 \cdot 10^{-9}$	$\tau_{\sigma}=5,7782481 \cdot 10^{-5}$	$v_{\sigma}=5,7782481 \cdot 10^{-5}$
Тахионный	$R_m=1,9885362 \cdot 10^{-9}$	$\tau_m=1,189703 \cdot 10^{-65}$	$v_m=1,671146 \cdot 10^{56}$
Электромагнитное взаимодействие			
Барионный	$R_{\sigma\delta}=3,9226578 \cdot 10^{-6}$	$\tau_{\sigma\delta}=1,308464 \cdot 10^{-17}$	$v_{\sigma\delta}=2,997916 \cdot 10^8$
Тахионный	$R_{\sigma m}=1,3205043 \cdot 10^{-50}$	$\tau_{\sigma m}=1,197235 \cdot 10^{-28}$	$v_{\sigma m}=1,102735 \cdot 10^{19}$

Обращает на себя внимание, тот факт, что время прохождения сигнала в тахионном кванте при гравитационном взаимодействии крайне мало ( $\tau_{\sigma}=1,189703 \cdot 10^{-65}$  с), а скорость гравитационного взаимодействия при этом почти на 48 порядков превышает скорость света. В ньютоновской же механике скорость распространения гравитационного взаимодействия – бесконечно большая величина.

Таким образом, полученные скорости взаимодействия в тахионном кванте укладываются в интервал

$$2,99791 \cdot 10^8 < v_m \leq 1,67141 \cdot 10^{56} \text{ м/с.} \quad (2)$$

Скорости передачи гравитационного и электромагнитного взаимодействий, приведенные в табл. 4,

имеют место при нормальных термодинамических условиях ( $T_{\sigma}=273,15$  °К).

Приведенные же в табл. 2 энергетические модели позволяют измерить скорости взаимодействия и в реликтовом излучении, поскольку весьма точно установлена его температура  $T_{\sigma}=273,15$  °К (табл. 5).

Итак, снижение температуры реликтового излучения по сравнению с околоземными условиями оказывает влияние на изменение скоростей взаимодействий, снизив их в барионном и повысив в тахионном квантах.

Более полное влияние термодинамических условий и масс на изменение скоростей взаимодействия представлено в табл. 6 и на рис. 2.

Таблица 5

Скорости взаимодействия в реликтовом излучении при  $T_{\sigma}=273,15$  К

Би-вещество	Параметры	$T_{\sigma}=273,15$ °К	$T_{\sigma}=2,735$ °К	
			$P_{\sigma}=\text{const}$	$V_{\sigma}=\text{const}$
Барионный квант	$v_{\sigma}$ , м/с	$5,77822 \cdot 10^{-5}$	$2,15448 \cdot 10^{-5}$	$5,77822 \cdot 10^{-5}$
	$v_{\sigma\delta}$ , м/с	$2,99791 \cdot 10^8$	94832467	94832601
Тахионный квант	$v_m$ , м/с	$1,67141 \cdot 10^{56}$	$1,20146 \cdot 10^{58}$	$1,66713 \cdot 10^{60}$
	$v_{\sigma m}$ , м/с	$1,10273 \cdot 10^{19}$	$7,50411 \cdot 10^{20}$	$3,48152 \cdot 10^{21}$
Относительные величины	$\frac{v_{\sigma}}{v_m}$	$3,45709 \cdot 10^{-61}$	$1,16510 \cdot 10^{-60}$	$3,46596 \cdot 10^{-65}$
	$\frac{v_{\sigma\delta}}{v_{\sigma}}$	$5,18828 \cdot 10^{12}$	$6,77457 \cdot 10^{12}$	$1,6412055 \cdot 10^{12}$

Как следует из приведенных значений, снижение температуры барионного кванта ( $T_b$ ) приводит к весьма существенному снижению массы тахионного кванта ( $m_m$ ) и к резкому увеличению скорости гравитационного взаимодействия в тахионном кванте.

Такие и им подобные исследования позволили количественно оценить и максимальные скорости взаимодействий наиболее исследованных микрочастиц обоих квантов би-вещества (табл. 7) как в гравитационном, так и в электромагнитном взаимодействиях.

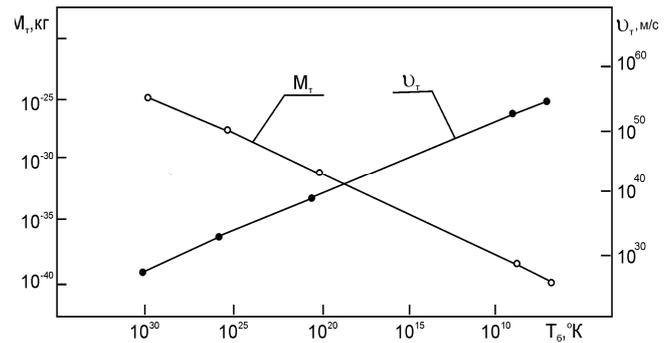


Рис. 2. Влияние температуры барионного кванта ( $T_b$ ) на изменение массы ( $M_m$ ) и скорости гравитационного взаимодействия тахионного кванта ( $v_m$ )

Таблица 6

Влияние термодинамических условий на изменение скоростей в гравитационном взаимодействии квантов би- вещества ( $P_b=101325,52$  Па)

$T_b, \text{ }^\circ\text{K}$	273,15	5739387,4	$1,0872474 \cdot 10^8$	$6,8649153 \cdot 10^{20}$	$3,5356988 \cdot 10^{26}$	$6,5944125 \cdot 10^{30}$
$E_{nb}, \text{ Дж}$	$9,3036834 \cdot 10^{-50}$	$1,9549303 \cdot 10^{-45}$	$3,7033445 \cdot 10^{-44}$	$2,3383038 \cdot 10^{-31}$	$1,2043175 \cdot 10^{-25}$	$2,246166 \cdot 10^{-21}$
$E_{kb}, \text{ Дж}$	$3,771279 \cdot 10^{-21}$	$1,361267 \cdot 10^{-15}$	$5,9757739 \cdot 10^{-14}$	1713,6822	$3,7820249 \cdot 10^{10}$	$1,1711848 \cdot 10^{16}$
$\Delta E_b, \text{ Дж}$	$3,771279 \cdot 10^{-21}$	$1,361267 \cdot 10^{-15}$	$5,9757739 \cdot 10^{-14}$	1713,6822	$3,7820249 \cdot 10^{10}$	$1,1711848 \cdot 10^{16}$
$E_{nm}, \text{ Дж}$	$7,7850123 \cdot 10^{71}$	$2,1567124 \cdot 10^{66}$	$4,9129246 \cdot 10^{64}$	$1,7131838 \cdot 10^{48}$	$7,7626475 \cdot 10^{40}$	$2,5067373 \cdot 10^{35}$
$E_{km}, \text{ Дж}$	$7,7850123 \cdot 10^{71}$	$2,1567124 \cdot 10^{66}$	$4,9129246 \cdot 10^{64}$	$1,7131838 \cdot 10^{48}$	$7,7626475 \cdot 10^{40}$	$2,5067373 \cdot 10^{35}$
$\Delta E_m, \text{ Дж}$	$2,2461661 \cdot 10^{-21}$	$2,246166 \cdot 10^{-21}$	$2,246166 \cdot 10^{-21}$	$2,246166 \cdot 10^{-21}$	$2,246166 \cdot 10^{-21}$	$2,2461661 \cdot 10^{-21}$
$M_b, \text{ кг}$	$1,12953 \cdot 10^{-12}$	$5,7262116 \cdot 10^{-9}$	$7,1258291 \cdot 10^{-8}$	6676,1672	$5,2527927 \cdot 10^8$	$2,4043092 \cdot 10^{12}$
$M_m, \text{ кг}$	$2,76061 \cdot 10^{-41}$	$8,2234832 \cdot 10^{-39}$	$4,4160573 \cdot 10^{-38}$	$9,10,95109 \cdot 10^{-31}$	$1,6726465 \cdot 10^{-27}$	$4,6110956 \cdot 10^{-25}$
$R_b, \text{ м}$	$3,3788074 \cdot 10^{-9}$	$2,3772458 \cdot 10^{-7}$	$8,3860644 \cdot 10^{-7}$	$2,5668717 \cdot 10^{-1}$	72,000367	4871,197
$R_m, \text{ м}$	$1,9885362 \cdot 10^{-9}$	$3,9225943 \cdot 10^{-13}$	$3,1521392 \cdot 10^{-14}$	$3,3644461 \cdot 10^{-25}$	$4,2761263 \cdot 10^{-30}$	$9,3422282 \cdot 10^{-39}$
$v_{b\phi}, \text{ м/с}$	$5,7782 \cdot 10^{-5}$	$4,8757002 \cdot 10^{-4}$	$9,1575433 \cdot 10^{-4}$	3,0159045	8,4853104	69,793959
$v_m, \text{ м/с}$	$1,671146 \cdot 10^{56}$	$1,6194455 \cdot 10^{52}$	$1,0547534 \cdot 10^{51}$	$1,3713603 \cdot 10^{39}$	$6,8124072 \cdot 10^{33}$	$7,37309 \cdot 10^{29}$

Как следует из приведенных данных, для таких частиц вещества, как протон, нейтрон и тахион, впервые получены значения скоростей взаимодействия, и они весьма значительно отличаются от известной скорости фотона, равной скорости света ( $v_{\phi}=2,9979246 \cdot 10^8$  м/с). При этом скорости взаимодействий электрона и протона существенно меньше скорости фотона, тогда как скорости нейтрона и тахиона превосходят скорости света на несколько порядков.

Анализируя данные, представленные в табл. 6 и 7, можно как подтвердить точность определения скорости в электромагнитном взаимодействии  $v_{b\phi}=2,99791 \cdot 10^8$  м/с) практически равную скорости

света, так и существенно расширить наши представления о величинах скоростей взаимодействий.

Таблица 7

Скорости взаимодействия элементарных частиц барионного и тахионного квантов ( $T_b=273,15$  °К,  $P_b=101325,52$  Па)

Кванты	Частицы	Численные значения масс, кг	Численные значения скоростей взаимодействия, м/с
Барионный	Электрон	$m_e=9,1093897 \cdot 10^{-31}$	2187690...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 (б)	$m_{\phi}=8,2234833 \cdot 10^{-39}$	$v_{\phi b}=2,9979246 \cdot 10^8$
Тахионный	Фотон (т)	$m_{\phi}=8,2234833 \cdot 10^{-39}$	$v_{\phi m}=1,102735 \cdot 10^{19}$
	Тахион	$m_m=2,786545 \cdot 10^{-41}$	$v_m=1,671146 \cdot 10^{56}$

Что касается подтверждений, то прежде всего, следует отметить, что полученная на основе энергетических моделей скорость в барионном кванте при электромагнитном взаимодействии составляет

$$v_{\phi\delta} = 2,997916 \cdot 10^8 \text{ м/с,}$$

а наблюдаемая скорость света, полученная экспериментальным путем, как известно, равняется

$$C = 2,99792458 \cdot 10^8 \text{ м/с.}$$

Столь высокая точность определения скорости взаимодействия расчетным путем свидетельствует о правомерности использования энергетических моделей измерения для оценки физических параметров вещества. Это означает, что найденные на основе этих же моделей скорости взаимодействий в тахионном кванте, превышающие скорость света на 11 и 48 порядков, следует считать достоверными.

Полученные значения скоростей взаимодействий (табл. 6) позволяют по-новому подойти к толкованию принципа относительности.

Здесь уместно привести позицию А. Пуанкаре относительно этого принципа: «Опыт дал множество фактов, которые допускают следующее обобщение: невозможно обнаружить абсолютное движение весомой материи и эфира. Все, что можно сделать, - это выявить движение весомой материи относительно весомой материи».

Так, движение квантов друг относительно друга определяется соотношением, которое легко получить на основе данных, приведенных в табл. 1:

$$\frac{R_m}{R_\delta} = \frac{\Delta E_m}{\Delta E_\delta}. \quad (3)$$

Очевидно, что оно прямо пропорционально отношению энергий, затрачиваемых этими квантами на взаимодействие друг с другом, которые, в свою очередь, определяются термодинамическими свойствами пространства, т.е. для наблюдения движения квантов друг относительно друга необходимо изменить  $T_\delta$  и  $P_\delta$ , что приведет к изменению  $\Delta E_\delta$ , а значит и относительной величины  $R_m/R_\delta$ .

Относительность времени взаимодействия в тахионном кванте может быть представлена также в виде отношений соответствующих энергий

$$\frac{\tau_m}{\tau_\delta} = \frac{\Delta E_m}{\Delta E_\delta} \cdot \frac{E_{n\delta}^{1/2}}{E_{nm}^{1/2}}. \quad (4)$$

Оба эти факта дают основание толковать физическую сущность принципа относительности как соотношение энергий, присущих его квантам:

## Выводы

С помощью энергетических моделей измерения количественно оценены скорости взаимодействий барионного и тахионного квантов, а также их микрочастиц при различных термодинамических условиях.

Впервые на основе таких моделей расчетным путем найдена скорость света, равная  $2,997916 \cdot 10^8$  м/с, переносчиком которой является фотон барионного кванта с массой  $8,223483 \cdot 10^{-39}$  кг.

Установлено, что скорости взаимодействий электрона и протона меньше скорости фотона (равной скорости света), а скорости взаимодействий тахиона на 46 порядков в гравитационном и на 11 – в электромагнитном взаимодействиях, превышают скорость света, что составляет наиболее отличительное свойство би-вещества.

## Литература

1. Эйнштейн А. Сущность теории относительности. – М.: Наука, 1966. – 342 С.
2. Толмачев Н.Г. Би-вещество. Энергетические модели измерения физических параметров. – Х: 2007. – 39 с. – [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.khal.edurdownload/bi-substance.zip>.

*Поступила в редакцию 25.05.2007*

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