

О численном значении постоянной тонкой структуры

© В.Б. Смоленский 2015

Аннотация: в статье, в рамках Пи-Теории фундаментальных физических констант (Пи-Теория), представлена оригинальная формула для определения значений постоянной тонкой структуры и приведены численные результаты точных аналитических расчетов. На основании анализа результатов сделан вывод, что численное значение указанной константы именно такое только потому, что число измерений пространства равно трем и число пи имеет такое численное значение. Также, на основании анализа результатов, сделано предположение, что существует неизвестная физическому сообществу новая фундаментальная константа природы – постоянная девиации тонкой структуры и эта гипотетическая константа может, в свою очередь, являться параметром живой материи. Приведен численный результат точного аналитического расчета постоянной девиации тонкой структуры.

Ключевые слова: постоянная тонкой структуры, фундаментальная константа, живая материя.

В Пи-Теории, аналитическим путем, получено уравнение для определения фундаментальной константы природы – постоянной тонкой структуры α :

$$\left(\sqrt{2} \cdot p_{fr}\right)^n \cdot p_{fr}^{n-1} \cdot (\alpha_\pi \cdot \beta_\pi) = (1 + \Delta y_\pi \cdot \alpha_\pi)^n, \quad (1)$$

где:

$n = 1, 2, 3, \dots$ – число измерений пространства;

$p_{fr} = f(\mathbb{N})$ – единственный свободный числовой параметр Пи-Теории, \mathbb{N} – числа натурального ряда;

$\Delta y_\pi = f_y(p_{fr})$ – числовой коэффициент;

$\beta_\pi = f_\beta(p_{fr})$ – числовая константа параметрической связи;

$\alpha_\pi = f_\alpha(p_{fr})$ – редуцированное значение постоянной тонкой структуры α : $\alpha_\pi = \alpha / 2\pi$.

Запишем уравнение (1) для случая $n = 3$:

$$\left(\sqrt{2} \cdot p_{fr}\right)^3 \cdot p_{fr}^2 \cdot \alpha_\pi \cdot \beta_\pi = (1 + \Delta y_\pi \cdot \alpha_\pi)^3. \quad (2)$$

Корни α_π уравнения (2) определяются для соответствующих значений Δy_π и β_π .

Результаты расчетов

Первый вариант: $n = 3$, $p_{fr1} = p_{fr2} = \pi$.

$$\alpha_{\pi1} = 1,161\,409\,733\,400\,893\,939\,488\,207\,987\,9548 \cdot 10^{-3}$$

$$\alpha_{\pi2} = 1,161\,409\,733\,338\,368\,216\,005\,638\,363\,5296 \cdot 10^{-3}$$

Второй вариант: $n = 3$, $p_{fr3} = \pi - (\pi - 3)$.

$$\alpha_{\pi3} = 1,464\,622\,581\,414\,274\,869\,217\,573\,545\,0716 \cdot 10^{-3}$$

Третий вариант: $n = 3$, $p_{fr4} = \pi + (\pi - 3)$.

$$\alpha_{\pi4} = 9,306\,881\,265\,583\,383\,038\,399\,582\,959\,4739 \cdot 10^{-4}$$

Отметим, что единственным отличием в структуре расчетных формул первого варианта является то, что для определения $\alpha_{\pi1}$ использовался параметр $\beta_{\pi e1}$ в виде $\beta_{\pi e1} = 1 + \frac{\bar{\beta}_{\pi0}}{(1 + \bar{\beta}_{\pi0})^n}$, а для определения

$\alpha_{\pi2}$ использовался параметр $\beta_{\pi e2}$ в виде $\beta_{\pi e2} = 1 + \frac{\bar{\beta}_{\pi0}}{1 + n \cdot \bar{\beta}_{\pi0}}$. Во втором и третьем вариантах для

определения $\alpha_{\pi3}$ и $\alpha_{\pi4}$ использовался параметр $\beta_{\pi e}$ в виде $\beta_{\pi e1}$ первого варианта.

В **Таблице 1** представлены результаты теоретических расчетов известной константы – постоянной тонкой структуры α_1 и гипотетической константы – постоянной девиации тонкой структуры α_2 и их сравнение с известным численным значением постоянной тонкой структуры (CODATA 2010).

Таблица 1

Параметр a (CODATA*)	Численное значение (CODATA 2010)	Относительная неопределенность	Параметр a' (Пи-Теория)	Численное значение (Пи-Теория)	$\delta_r = \frac{a' - \bar{a}}{\bar{a}}$
α	$7,297\ 352\ 5698(24) \times 10^{-3}$	$3,2 \times 10^{-10}$	$\alpha_1 = 2 \cdot p_{\text{fr1}} \cdot \alpha_{\pi_1}$	$7,297\ 352\ 5725 \times 10^{-3}$	$3,7 \times 10^{-10}$
			$\alpha_2 = 2 \cdot p_{\text{fr2}} \cdot \alpha_{\pi_2}$	$7,297\ 352\ 5721 \times 10^{-3}$	$3,2 \times 10^{-10}$
			$\alpha_3 = 2 \cdot p_{\text{fr3}} \cdot \alpha_{\pi_3}$	$8,787\ 735\ 4885 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-1}$
			$\alpha_4 = 2 \cdot p_{\text{fr4}} \cdot \alpha_{\pi_4}$	$6,111\ 243\ 1654 \times 10^{-3}$	$-1,6 \times 10^{-1}$

* – информация с сайта Национального института стандартов и технологий (NIST) США по адресу: <http://physics.nist.gov/cuu/Constants/index.html>

Обсуждение результатов

Исходя из результатов сравнения данных представленных в последнем столбце Таблицы 1, делаем вывод, что известная α имеет такое численное значение только потому, что размерность пространства равна трем, а численное значение числа пи соответствует сумме членов известного числового ряда Лейбница.

Будем исходить из того, что существуют не α_{π_1} или α_{π_2} , а α_{π_1} и α_{π_2} , т.е. в природе существуют обе числовые константы. Пусть, например, известной α_{π} соответствуют значения α_{π_1} и $\beta_{\pi e_1}$ а гипотетической α_{π} соответствуют значения α_{π_2} и $\beta_{\pi e_2}$ (а может быть и наоборот). В этом случае, исходя из закона сохранения электрического заряда, константе α_{π} соответствуют два набора значений заряда: $(+e_{\pi_1}, -e_{\pi_1})$ и $(+e_{\pi_2}, -e_{\pi_2})$. Отметим, что вариант с α_{π_1} и $\beta_{\pi e_1}$ *равнозначен* варианту с α_{π_2} и $\beta_{\pi e_2}$, поэтому в природе обязательно реализовываются оба варианта. Тогда возможны следующие зарядовые комбинации: $(+e_{\pi_1}, -e_{\pi_1})$, $(+e_{\pi_2}, -e_{\pi_2})$, $(+e_{\pi_1}, -e_{\pi_2})$ и $(+e_{\pi_2}, -e_{\pi_1})$. Комбинация $(+e_{\pi_1}, -e_{\pi_1})$ – это известный и абсолютно стабильный атом водорода. Комбинация $(+e_{\pi_2}, -e_{\pi_2})$ – гипотетический атом водорода. Оставшиеся две комбинации $(+e_{\pi_1}, -e_{\pi_2})$ и $(+e_{\pi_2}, -e_{\pi_1})$ представляют собой гипотетические метастабильные атомы водорода: $(+e_{\pi_1}, -e_{\pi_2})$ – это известный протон и гипотетический электрон, $(+e_{\pi_2}, -e_{\pi_1})$ – это гипотетический протон и известный электрон.

Гипотеза

На основании вышеизложенного, сделаем следующее предположение: существует неизвестная физическому сообществу новая фундаментальная константа природы – постоянная девиации тонкой структуры и эта гипотетическая константа может, в свою очередь, являться параметром живой материи.