

# Решение проблемы натуральных единиц (в поиске единиц природы)

Юсупов Р. А.

Виртуальный университет,  
лаборатория диалектического материализма, физики и космологии.

690018, Владивосток, Российская Федерация

29 апреля 2018 года

В настоящей статье ставится вопрос о существовании в природе натуральных единиц массы, длины и времени и предлагается его решение. К вопросу отыскания натуральных единиц в прошлом обращались многие физики. Своё решение этого вопроса предоставили ирландский физик Дж. Стони и немецкий физик М. Планк. Автор настоящей статьи предоставляет своё собственное решение этой проблемы. Автор считает, что его решение проблемы натуральных единиц является полным и окончательным и снимает этот вопрос с повестки дня.

The present article raises the question of the existence in nature of natural units of mass, length and time, and proposes its solution. In the past, many physicists have addressed the problem of finding natural units. His solution to this question was provided by Irish physicist G. J. Stoney and German physicist M. Planck. The author of this article provides his own solution to this problem. The author believes that his solution of the problem of natural units is complete and final and removes this question from the agenda.

-----

Мы в целях измерения пользуемся различными системами единиц измерения. Одной из таких систем является СИ. СИ наиболее распространённая в настоящее время система единиц измерения. В СИ в качестве единиц измерения приняты единица длины

метр, массы – килограмм, времени – секунда. Эти «очеловеченные» единицы измерения, выбранные людьми случайным образом. Встаёт вопрос: «А существуют ли в самой природе натуральные единицы длины, массы и времени. Если существуют, то как их найти»? Наверное, никто не сомневается, что натуральной единицей электричества, является элементарный заряд, заряд электрона, а сам электрон является материальным носителем, эталоном единицы электричества. А может в природе есть и материальные носители, эталоны и для натуральных единиц длины, массы и времени. Было бы здорово найти их. Задачу отыскания натуральных единиц ставили перед собой физики прошлого. Можно назвать имена ирландского физика Дж. Стони и немецкого физика М. Планка. Своё решение этого вопроса предоставили ирландский физик Дж. Стони в 1874 (1881, публикация) году и немецкий физик М. Планк в 1899 (1901, уточнение) году. Найденные ими решения весьма близки, одного порядка и отличаются только на множитель 11,7 – планковские величины крупнее. Эти решения остались не востребованными. Они не получили веского и убедительного логического завершения и практического подтверждения.

-----

В «Теории Природы» приводится алгоритм отыскания натуральных единиц массы, длины и времени ( $m, l, t$ ).

**Гипотеза.** В природе существуют натуральные единицы массы, длины и времени.

В предположении существования таких натуральных (природных) единиц, записывается их связь с соответствующими единицами СИ:

$$\begin{cases} 1 m = q \text{ kg} \\ 1 l = p \text{ m} \\ 1 t = r \text{ s} \end{cases} \quad (1) \text{ или } \begin{cases} 1 \text{ kg} = q^{-1} m \\ 1 \text{ m} = p^{-1} l \\ 1 \text{ s} = r^{-1} \end{cases} \quad (1')$$

В этих записях, равенствах ( $q$ ,  $p$ ,  $r$ ) – числовые коэффициенты связи (перехода) между единицами натуральной системы и СИ.

Уточнения. Мы говорим о физической величине массе и её конкретных проявлениях и единицах: о массе в 1 kg (килограмм) и о массе в 1 m (натуральная, природная единица массы). Мы говорим об эталоне единицы массы в 1 килограмм, представленном в виде платиново-иридиевой гири, которая хранится в палате Международного бюро мер и весов в Севре близ Парижа. Скоро физики от этого откажутся.

Мы говорим о физической величине длина и её конкретных проявлениях и единицах: о длине в 1 m (метр) и о длине в 1 l (натуральная, природная единица длины). Мы говорим об эталоне единицы длины в 1 метр, представленном в виде расстояния между двумя рисками на платиново-иридиевой линейке (образце), которая хранится в палате Международного бюро мер и весов в Севре близ Парижа. Сейчас физики от этого отказались.

Мы говорим о физической величине времени и его конкретных проявлениях и единицах: о времени в 1 s (секунда) и о времени в 1 t (натуральная, природная единица времени). Есть эталон единицы времени секунды. Простыми словами его не опишешь. Это уже весьма сложная физическая установка.

В природе тоже есть свой эталон длины, массы и времени. Как показано в «Теории Природы» автора и это следует сказать (забегая несколько вперёд), что таким эталоном является крупница материи (КМ) – минимальная элементарная частица (ЭЧ) в природе. Общеизвестными ЭЧ являются нейтрон, протон, электрон и ряд др.

-----

В предположении (гипотеза) существования таких натуральных (природных) единиц, определяются (мы можем определить) через них такие три фундаментальные физические величины:

- 1) максимальная скорость в природе, MVN (скорость света в вакууме по терминологии современной физики):  $MVN \equiv l/t$ ,
- 2) гравитационная величина Вселенной, GVU (гравитационная постоянная Ньютона по терминологии современной физики):  $GVU \equiv l^3 m^{-1} s^{-2}$ ,
- 3) натуральный импульс, MNU:  $MNU \equiv m * MVN \equiv ml/t$  (в теории современной физики нет такой официальной величины).

Представим эти определения в виде определяющих равенств (тождеств) в одной системе:

$$\left\{ \begin{array}{l} MVN \equiv \frac{1 l}{1 t} \equiv 1 \frac{l}{t} \equiv 1 \frac{[l]}{[t]} \equiv 1 \frac{l}{t} \\ GVU \equiv \frac{1 l^3}{1 m * 1 t^2} \equiv 1 \frac{l^3}{m * t^2} \equiv 1 \frac{[l]^3}{[m] * [t]^2} \equiv 1 \frac{l^3}{m * t^2} \\ MNU \equiv \frac{1 l * 1 m}{1 t} \equiv 1 \frac{l * m}{t} \equiv 1 \frac{[l] * [m]}{[t]} \equiv 1 \frac{l * m}{t} \end{array} \right. \quad (2)$$

Относительно обозначений в представленной выше системе определяющих тождеств следует сделать несколько пояснений. В этой системе определены фундаментальные физические величины, стоящие в тождествах слева. Они определены через физические величины, представляющие собой натуральные единицы массы, длины и времени ( $m$ ,  $l$ ,  $t$ ). Как это принято в метрологии и в физике единица физической величины также представляет собой однородную физическую величину, которая обозначается тем же символом, что и сама физическая величина, но заключённая в квадратные скобки или в прямом (не курсивном) изображении.. Например: если  $m$  – физическая величина массы, то  $[m]$  или  $m$  обозначают единицу этой физической величины. Так как мы ведём речь о единицах натуральных величин, то понятно, что имеют место равенства (тождества):

$$\begin{cases} m \equiv 1 [m] \equiv 1 \text{ m} \\ l \equiv 1 [l] \equiv 1 \text{ l} \\ t \equiv 1 [t] \equiv 1 \text{ t} \end{cases} .$$

Используя соотношения (1) и (1') перейдём с системе равенств (2) к единицам СИ:

$$\begin{cases} MVN \equiv \frac{l}{t} \equiv \frac{p \text{ m}}{r \text{ s}} \equiv \frac{p}{r} \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ GVV \equiv \frac{l^3}{m \cdot t^2} \equiv \frac{(p \text{ m})^3}{(q \text{ kg}) \cdot (r \text{ s})^2} \equiv \frac{p^3}{q \cdot r^2} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2} \\ MNU \equiv \frac{l \cdot m}{t} \equiv \frac{(p \text{ m}) \cdot (q \text{ kg})}{(r \text{ s})} \equiv \frac{p \cdot q}{r} \frac{\text{m} \cdot \text{kg}}{\text{s}} \end{cases} \quad (2')$$

Относительно числовых коэффициентов при единицах СИ в правой части равенств (2') делается следующее предположение:

$$\begin{cases} \frac{p}{r} = c = 299\,792\,458 \\ \frac{p^3}{q \cdot r^2} = G = 6,67408 \cdot 10^{-11} \\ \frac{p \cdot q}{r} = \alpha = 7,297\,352\,5664 \cdot 10^{-3} \end{cases} .$$

Понятно, что величины  $(c, G, \alpha)$  – это числовые значения в СИ фундаментальных физических величин скорости света в вакууме, гравитационной постоянной Ньютона и постоянной тонкой структуры. Что касается первых двух строк этой системы и первичной системы (2'), то предположения о значениях выражений коэффициентов связи напрашивались как бы сами собой, естественным образом. А что касается третьей строки с определяющим тождеством для элементарного импульса, то этот выбор значения выражения коэффициентов является просто авторской догадкой. Следствия и выводы, к которым привело это предположения, подтвердили правильность и верность этого предположения.

Итак, для определения коэффициентов связи и в дальнейшем нахождения натуральных единиц массы, длины и времени, нам остаётся решить систему трёх дробно-линейных уравнений с тремя неизвестными  $(q, p, r)$

$$\begin{cases} \frac{p}{r} = c \\ \frac{p^3}{q*r^2} = G. \\ \frac{p*q}{r} = \alpha \end{cases} \quad (3)$$

Решение этой системы не представляет трудностей, оно следующее:

$$\begin{cases} q = \alpha * c^{-1} \\ p = \alpha * G * c^{-3} \text{ или} \\ r = \alpha * G * c^{-4} \end{cases} \begin{cases} q = 2,434\ 134\ 8062 * 10^{-11} \\ p = 1,807\ 567\ 9352 * 10^{-38}. \\ r = 6,029\ 397\ 6282 * 10^{-47} \end{cases} \quad (4)$$

Для обратных величин будут следующие соотношения и значения:

$$\begin{cases} q^{-1} = \alpha^{-1} * c \\ p^{-1} = \alpha^{-1} * G^{-1} * c^3 \text{ или} \\ r^{-1} = \alpha^{-1} * G^{-1} * c^4 \end{cases} \begin{cases} q^{-1} = 4,108\ 235\ 9016 * 10^{10} \\ p^{-1} = 5,532\ 295\ 5254 * 10^{37}. \\ r^{-1} = 1,658\ 540\ 4740 * 10^{46} \end{cases} \quad (4')$$

Итак, мы отыскали, нашли, определили систему натуральных единиц массы, длины и времени ( $m, l, t$ ) через единицы СИ:

$$\begin{cases} m = 2,434\ 134\ 8062 * 10^{-11} \text{ kg} \\ l = 1,807\ 567\ 9352 * 10^{-38} \text{ m} . \\ t = 6,029\ 397\ 6282 * 10^{-47} \text{ s} \end{cases} \quad (5)$$

Единицы СИ массы (1 kg), длины (1 m) и времени (1 s) через натуральные единицы массы, длины и времени ( $m, l, t$ ) будут выражаться следующим образом:

$$\begin{cases} 1 \text{ kg} = 4,108\ 235\ 9016 * 10^{10} \text{ m} \\ 1 \text{ m} = 5,532\ 295\ 5254 * 10^{37} \text{ l} . \\ 1 \text{ s} = 1,658\ 540\ 4740 * 10^{46} \text{ t} \end{cases} \quad (5')$$

Этим мы определили натуральную систему единиц массы, длины и времени, систему единиц природы. мы нашли натуральные единицы массы, длины и времени и указали их связь с единицами СИ посредством однозначно определённых коэффициентов связи ( $q, p, r$ ). Но как они существуют в природе? Они же не могут существовать сами по себе без материального носителя, как и всё в природе. Эти единицы непременно должны быть свойствами некоторого материального носителя.

Само собой напрашивается дальнейшее наше действие, связанное с поиском такого материального носителя. Судя по значения (5) найденных натуральных единиц массы и длины, таким материальным носителем должна быть некая материальная частица – минимальная элементарная частица (ЭЧ). Назовём такую ЭЧ крупницей материи (КМ). Итак, крупница материи должна иметь своими характеристиками натуральные единицы массы и длины, их значения представлены в системе равенств (5). Насчёт длины есть только один вариант – натуральная единица длины есть не что иное, как диаметр крупницы материи. Но вот насчёт времени, натуральной единицы времени загвоздка. Если масса и длина могут быть характеристиками КМ, что не вызывает у нас никаких сомнений, то время, натуральная единица времени никак не может быть внутренней характеристикой КМ. Время – это скорее всего (а именно так оно и есть на самом деле!) фундаментальное свойство самой природы, присущее всем телам природы, в том числе и крупнице материи. Время – это внешнее свойство по отношению к крупнице материи, это всеобщее, глобальное, фундаментальное свойство всей природы. Но это свойство в виду его всеобщности принадлежит и самой крупнице материи и в таком смысле является неотъемлемым свойством самой КМ, наряду с массой и длиной.

Настало время обратить пристальное внимание на физическую величину (ФВ) элементарного импульса:  $MNU \equiv \frac{l \cdot m}{t}$ .

Если  $m$  и  $l$  – это масса и диаметр (длина) – характеристики самой крупницы материи (КМ), то ФВ элементарного импульса есть элементарный импульс КМ. ФВ элементарный импульс КМ приобретает материальное содержание, материальное обоснование. В натуральной системе единиц его числовое значение равно 1. В СИ, согласно нашей гипотезе, его числовое значение равно постоянной тонкой структуры.

В заключение предоставим обобщённую таблицу натуральных единиц массы, длины и времени, где даны единицы Дж. Стони, М. Планка и Р. Юсупова.

Наименование	Дж. Стони	М. Планк	Р. Юсупов
масса (kg)	$1,859 * 10^{-9}$	$2,176 * 10^{-8}$	$2,434 * 10^{-11}$
длина (m)	$1,381 * 10^{-36}$	$1,616 * 10^{-35}$	$1,808 * 10^{-38}$
время (s)	$4,605 * 10^{-45}$	$5,391 * 10^{-44}$	$6,029 * 10^{-47}$
Отношение к единицам Дж. Стони	1	$\alpha^{-0,5} = 11,7$	$(6,525)^{-1} * \alpha^{0,5}$ $= 1,309 * 10^{-2}$
Обратное отношение	1	$8,542 * 10^{-2}$	76,382

Отметим, что числовое значение 6,525, встречающееся в 4-ой графе есть числовое значение физической величины планковский импульс:  $M_p = \frac{l_p * m_p}{t_p} = 6,525 \frac{\text{m kg}}{\text{s}}$ .

На этом следует закончить повествование о натуральных единицах, но разговор будет продолжен. Мы должны пойти дальше и дойти до сути, а сутью всего в природе является материя. Выражаю благодарность внуку Максиму за прогулки на природе. Во время этих прогулок хорошо думалось о природе, и об её устройстве на планковском масштабе бытия.

## Литература

Теория Природы: [http://vixra.org/author/robert\\_yusupov](http://vixra.org/author/robert_yusupov) (номера статей: 2, 37, 21, 51, 25, 39, 31, 24, 15, 1, 52 – 70, ...).