

# The Solution of the Problem of Natural Units

**Yusupov Robert**

free researcher,

Virtual University, the laboratory of dialectical materialism, physics and cosmology,

690018, Vladivostok, Russian Federation

June 04, 2018

In present article author (Yusupov R.A.) presents his solution of the problem of natural units of mass, length, time. The author (Yusupov RA) solved the problem of natural units of nature. The author has found the true values of natural mass, natural length and natural time in nature. His solution of natural units was provided by J. Stoney in 1874 and M. Planck in 1899. But these decisions remained on the periphery of modern physics. They did not receive proper continuation. These decisions were not brought to the logical end. These decisions did not explain to us how specifically natural units of length, mass, and time are used by nature. These decisions did not indicate to us a specific (concrete) material carrier (body, particle) and its own material natural characteristics which are natural units of length, mass, and time. The situation is different with the author's decision. The author points to the material carrier of these material properties (characteristics). This material carrier is the minimal in nature elementary particle. The author calls this particle a crupitsa (new word!) of matter. Details of the relationship between natural units and the characteristics of a crupitsa of matter are of particular interest, but they lie outside the scope of this article. The author conducted a global scientific study of the foundations of the universe, nature and the Universe. The results of this scientific research are presented in the "Theory of Nature" [1] of the author.

-----

**Hypothesis** In nature there are natural units of mass, length and time.

Suppose that in nature there are natural units of mass, length and time  $m, l, t$ .

Let  $x, y, z$  be numerical coefficients, such that:

$$\begin{cases} 1 m = x \text{ kg} \\ 1 l = y \text{ m} \\ 1 t = z \text{ s} \end{cases} \quad (1)$$

or

$$\begin{cases} 1 \text{ kg} = x^{-1} m \\ 1 \text{ m} = y^{-1} l \\ 1 \text{ s} = z^{-1} t \end{cases} \quad (1')$$

We form the defining identities for fundamental physical quantities of the speed of light in a vacuum, Newton's gravitational constant and a physical quantity of elementary impulse.

$$\begin{cases} c \equiv \frac{l}{t} \equiv \frac{1 l}{1 t} \equiv 1 \frac{l}{t} \equiv 1 \frac{[l]}{[t]} \equiv 1 \frac{l}{t} \\ G \equiv \frac{l^3}{m \cdot t^2} \equiv \frac{1 l^3}{1 m \cdot 1 t^2} \equiv 1 \frac{l^3}{m \cdot t^2} \equiv 1 \frac{[l]^3}{[m] \cdot [t]^2} \equiv 1 \frac{l^3}{m \cdot t^2} \\ M \equiv \frac{l \cdot m}{t} \equiv \frac{1 l \cdot 1 m}{1 t} \equiv 1 \frac{l \cdot m}{t} \equiv 1 \frac{[l] \cdot [m]}{[t]} \equiv 1 \frac{l \cdot m}{t} \end{cases} \quad (2)$$

Using (1) and (1'), we pass in equalities (2) to SI:

$$\begin{cases} c \equiv \frac{l}{t} \equiv \frac{y \text{ m}}{z \text{ s}} \equiv \frac{y}{z} \frac{\text{m}}{\text{s}} \equiv \{c\} \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ G \equiv \frac{l^3}{m \cdot t^2} \equiv \frac{(y \text{ m})^3}{(x \text{ kg}) \cdot (z \text{ s})^2} \equiv \frac{y^3}{x z^2} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2} \equiv \{G\} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2} \\ M \equiv \frac{l \cdot m}{t} \equiv \frac{(y \text{ m}) \cdot (x \text{ kg})}{(z \text{ s})} \equiv \frac{y x}{z} \frac{\text{m} \cdot \text{kg}}{\text{s}} \equiv \{M\} \frac{\text{m} \cdot \text{kg}}{\text{s}} \end{cases} \quad (2')$$

It is clear that

$$\begin{cases} \{c\} = 299\,792\,458 \\ \{G\} = 6,67408 \cdot 10^{-11} \end{cases}$$

**Hypothesis**  $\{M\} = \alpha = 7,297\,352\,5664 \cdot 10^{-3}$  – fine structure constant.

We rewrite these (2') equations for numerical coefficients:

$$\begin{cases} \frac{y}{z} = \{C\} \\ \frac{y^3}{xz^2} = \{G\}. \\ \frac{yx}{z} = \alpha \end{cases} \quad (2'')$$

The solution of this system is:

$$\begin{cases} x = \alpha * \{C\}^{-1} \\ y = \alpha * \{G\} * \{C\}^{-3} \text{ or } \\ z = \alpha * \{G\} * \{C\}^{-4} \end{cases} \begin{cases} x = 2,434\ 134\ 8062 * 10^{-11} \\ y = 1,807\ 567\ 9352 * 10^{-38}. \\ z = 6,029\ 397\ 6282 * 10^{-47} \end{cases} \quad (3)$$

For inverse magnitudes:

$$\begin{cases} x^{-1} = \alpha^{-1} * \{C\} \\ y^{-1} = \alpha^{-1} * \{G\}^{-1} * \{C\}^3 \text{ or } \\ z^{-1} = \alpha^{-1} * \{G\}^{-1} * \{C\}^4 \end{cases} \begin{cases} x^{-1} = 4,108\ 235\ 9016 * 10^{10} \\ y^{-1} = 5,532\ 295\ 5254 * 10^{37}. \\ z^{-1} = 1,658\ 540\ 4740 * 10^{46} \end{cases} \quad (3')$$

So, we have defined the natural units of mass, length and time (  $m$  ,  $l$  ,  $t$  ) in SI units:

$$\begin{cases} m = 2,434\ 134\ 8062 * 10^{-11} \text{ kg} \\ l = 1,807\ 567\ 9352 * 10^{-38} \text{ m} . \\ t = 6,029\ 397\ 6282 * 10^{-47} \text{ s} \end{cases} \quad (4)$$

The SI units of mass (1 kg ), length (1 m ) and time (1 s ) in terms of natural units of mass, length and time (  $m$  ,  $l$  ,  $t$  ) will be expressed as follows:

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

In conclusion, I present a generalized Table 1 of natural units of mass, length and time, where the units of G. J. Stoney, M. Planck and R. Yusupov are given.

Table 1

## Natural units

Name	G. J. Stoney (1874)	M. Planck (1899)	R. Yusupov (2013)
mass (kg)	$m_S = 1,859 * 10^{-9}$	$m_P = 2,176 * 10^{-8}$	$m_Y = 2,434 * 10^{-11}$
length (m)	$l_S = 1,381 * 10^{-36}$	$l_P = 1,616 * 10^{-35}$	$l_Y = 1,808 * 10^{-38}$
time (s)	$t_S = 4,605 * 10^{-45}$	$t_P = 5,391 * 10^{-44}$	$t_Y = 6,029 * 10^{-47}$

We note that the following equalities hold:

$$\frac{m_P}{m_S} = \frac{l_P}{l_S} = \frac{t_P}{t_S} = \alpha^{-0,5} = 11,7,$$

$$\frac{m_Y}{m_S} = \frac{l_Y}{l_S} = \frac{t_Y}{t_S} = M_P^{-1} * \alpha^{0,5} = (6,525)^{-1} * \alpha^{0,5} = 1,309 * 10^{-2},$$

$$M_P = \frac{l_P * m_P}{t_P} = 6,525 \frac{\text{m kg}}{\text{s}}.$$

I believe that my solution to the problem of natural units of mass, length and time is correct and the only correct, accurate and absolutely true, complete and final.

=====

### **Additional explanations**

These explanations do not directly relate to this article, but they explain the meaning of some uncovered provisions used in present article.

Author (Robert Yusupov) developed the "Theory of Nature" (TN) that is a materialistic physics and cosmology. Within the framework of the "Theory of Nature" many problems of physics and cosmology have been solved. An incomplete list of resolved problems is presented below:

1. The problem of matter has been solved. Matter is introduced into the bosom of physics as the base physical quantity.

- a) The natural unit of matter in nature (NUM) has been determined (declared, postulated).
  - b) It is established that all elementary particles consist of matter.
  - c) It is established that the content of all elementary particles is matter.
  - d) It is established and calculated that the total amount of matter in nature has been determined by **UCN NUM**.
  - e) It is established and calculated that the minimum amount of matter in nature has been determined by **EUM**  $\equiv$  **UCN**<sup>-1</sup>.
  - f) It is established and calculated that each elementary particle consists of the minimum amount of matter in nature **EUM**  $\equiv$  **UCN**<sup>-1</sup>.
2. The problem of time has been solved. Time and matter are declared (postulated) as identical, homogeneous physical quantities: **time=matter**.
  3. The mass problem has been solved. The mass ( $m$ ) of an elementary particle is equal to the ratio of the matter forming the elementary particle (EUM) to its diameter ( $d$ ):  **$m \equiv \frac{\text{EUM}}{d}$** .
  4. The problems of the universal absolute time and the absolute age of the Universe have been solved. The modern age of the Universe is **51.913** billion years.
  5. The problem of the dependence in aggregate of the basic physical quantities of mass, length and time has been solved:  $\frac{l*m}{t} \equiv 1$  1 – dimensionless unit (hypothesis).
  6. The problem of the fine structure constant (FSC) is solved. It is established that the fine structure constant is equal to  **$\alpha \equiv \frac{1 \text{ s}}{1 \text{ m} * 1 \text{ kg}}$** . It follows that  **$\alpha^{-1} \equiv \frac{1 \text{ m} * 1 \text{ kg}}{1 \text{ s}}$** .
  7. The problem of the axiomatic construction of the foundations of the theory of physics (Hilbert's sixth problem) has been solved.
-

## References

1) Theory of Nature (in Russian): [http://vixra.org/author/robert\\_yusupov](http://vixra.org/author/robert_yusupov),

List of my articles on "Theory of Nature" (in English):

2) List of solved problems in physics (17 p)

<http://vixra.org/abs/1805.0294>,

<http://vixra.org/pdf/1805.0294v1.pdf>,

3) Announcement of the Scientific Discovery (14 p.)

<http://vixra.org/abs/1510.0128>,

<http://vixra.org/pdf/1510.0128v1.pdf>,

4) About the Physical Quantity the Planck's Momentum (13 p.)

<http://vixra.org/abs/1509.0146>,

<http://vixra.org/pdf/1509.0146v1.pdf>,

5) Reality, Nature, Universe, Planck's constants, YRA-conception (9 p.)

<http://vixra.org/abs/1602.0266>,

<http://vixra.org/pdf/1602.0266v1.pdf>,

6) About one sight at the Coulomb's law (YRA-sight) (7 p.)

<http://vixra.org/abs/1602.0291>,

<http://vixra.org/pdf/1602.0291v1.pdf>,

7) Time and a Rhythm of the Nature (Secret of a Fine Structure Constant) (9 p.)

<http://vixra.org/abs/1509.0074>,

<http://vixra.org/pdf/1509.0074v1.pdf>,

8) What is a time? (5 p.)

<http://vixra.org/abs/1509.0103>,

<http://vixra.org/pdf/1509.0103v1.pdf>,

9) Matter, Singularity, Universe and Time (5 p.)

<http://vixra.org/abs/1509.0110>,

<http://vixra.org/pdf/1509.0110v1.pdf>.

## Решение проблемы натуральных единиц

**Юсупов Р. А.**

свободный исследователь,

Виртуальный университет, лаборатория диалектического материализма,

физики и космологии,

690018, г. Владивосток, Российская Федерация

4 июня 2018 года

В настоящей статье представлено авторское решение проблемы натуральных единиц массы, длины, времени. Автор (Юсупов Р. А.) решил проблему натуральных единиц природы. Автор отыскал истинные значения натуральной массы, натуральной длины и натурального времени в природе. Своё решение натуральных единиц предоставили Дж. Стони в 1874 г. и М. Планк в 1899 г. Но эти решения остались на периферии современной физики, они не получили должного продолжения. Эти решения оказались не доведёнными до логического конца. Эти решения не объясняли нам, как конкретно натуральные единицы длины, массы, времени используются природой. Эти решения не указывали нам конкретного материального носителя тех материальных характеристик материального носителя (материального тела, частицы) природы, которые представляют собой натуральные единицы длины, массы, времени.

Иначе обстоит дело с решением автора. Автор указывает на материальный носитель этих материальных свойств. Этим материальным носителем является минимальная в природе элементарная частица. Автор называет эту частицу крупницей материи. Подробности связи между натуральными единицами и характеристиками крупницы материи представляют особый интерес, но они лежат за пределами этой статьи. Автором проведено глобальное научное исследование основ мироздания, природы,

Вселенной. Результаты этого научного исследования представлены в «Теории Природы»[1] автора.

-----

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

Предположим, что в природе существуют натуральные единицы массы, длины и времени  $m, l, t$ .

Пусть  $x, y, z$  – числовые коэффициенты, такие, что:

$$\begin{cases} 1 m = x \text{ kg} \\ 1 l = y \text{ m} \\ 1 t = z \text{ s} \end{cases} \quad (1)$$

или

$$\begin{cases} 1 \text{ kg} = x^{-1} m \\ 1 \text{ m} = y^{-1} l \\ 1 \text{ s} = z^{-1} t \end{cases} \quad (1')$$

Составим определяющие тождества для фундаментальных физических величин скорость света в вакууме, гравитационная постоянная Ньютона и для физической величины элементарный импульс.

$$\begin{cases} c \equiv \frac{l}{t} \equiv \frac{1 l}{1 t} \equiv 1 \frac{l}{t} \equiv 1 \frac{[l]}{[t]} \equiv 1 \frac{l}{t} \\ G \equiv \frac{l^3}{m \cdot t^2} \equiv \frac{1 l^3}{1 m \cdot 1 t^2} \equiv 1 \frac{l^3}{m \cdot t^2} \equiv 1 \frac{[l]^3}{[m] \cdot [t]^2} \equiv 1 \frac{l^3}{m \cdot t^2} \\ M \equiv \frac{l \cdot m}{t} \equiv \frac{1 l \cdot 1 m}{1 t} \equiv 1 \frac{l \cdot m}{t} \equiv 1 \frac{[l] \cdot [m]}{[t]} \equiv 1 \frac{l \cdot m}{t} \end{cases} \quad (2)$$

Используя (1) и (1') перейдем в (2) к СИ:

$$\begin{cases} c \equiv \frac{l}{t} \equiv \frac{y m}{z s} \equiv \frac{y}{z} \frac{m}{s} \equiv \{c\} \frac{m}{s} \\ G \equiv \frac{l^3}{m \cdot t^2} \equiv \frac{(y m)^3}{(x \text{ kg}) \cdot (z s)^2} \equiv \frac{y^3}{x z^2} \frac{m^3}{\text{kg} \cdot s^2} \equiv \{G\} \frac{m^3}{\text{kg} \cdot s^2} \\ M \equiv \frac{l \cdot m}{t} \equiv \frac{(y m) \cdot (x \text{ kg})}{(z s)} \equiv \frac{y x}{z} \frac{m \cdot \text{kg}}{s} \equiv \{M\} \frac{m \cdot \text{kg}}{s} \end{cases} \quad (2')$$

Понятно, что



$$\begin{cases} \{c\} = 299\,792\,458 \\ \{G\} = 6,67408 * 10^{-11} \end{cases}$$

**Гипотеза.**  $\{M\} = \alpha = 7,297\,352\,5664 * 10^{-3}$ .

Перепишем эти равенства (уравнения) для числовых коэффициентов:

$$\begin{cases} \frac{y}{z} = \{c\} \\ \frac{y^3}{xz^2} = \{G\}. \\ \frac{yx}{z} = \alpha \end{cases} \quad (2'')$$

Решение этой системы:

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

Для обратных величин:

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

Итак, мы определили натуральные единицы массы, длины и времени ( $m$ ,  $l$ ,  $t$ ) через единицы СИ:

$$\begin{cases} m = 2,434\,134\,8062 * 10^{-11} \text{ kg} \\ l = 1,807\,567\,9352 * 10^{-38} \text{ m} \\ t = 6,029\,397\,6282 * 10^{-47} \text{ s} \end{cases} \quad (4)$$

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:

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

В заключение предоставим обобщённую таблицу (Таблица 1) натуральных единиц массы, длины и времени, где даны единицы Дж. Стони, М. Планка и Р. Юсупова.

Таблица 1

Натуральные единицы

Наименование	Дж. Стони (1874)	М. Планк (1899)	Р. Юсупов (2013)
масса (kg)	$m_S = 1,859 * 10^{-9}$	$m_P = 2,176 * 10^{-8}$	$m_Y = 2,434 * 10^{-11}$
длина (m)	$l_S = 1,381 * 10^{-36}$	$l_P = 1,616 * 10^{-35}$	$l_Y = 1,808 * 10^{-38}$
время (s)	$t_S = 4,605 * 10^{-45}$	$t_P = 5,391 * 10^{-44}$	$t_Y = 6,029 * 10^{-47}$

Заметим, что имеют место равенства:

$$\frac{m_P}{m_S} = \frac{l_P}{l_S} = \frac{t_P}{t_S} = \alpha^{-0,5} = 11,7,$$

$$\frac{m_Y}{m_S} = \frac{l_Y}{l_S} = \frac{t_Y}{t_S} = M_P^{-1} * \alpha^{0,5} = (6,525)^{-1} * \alpha^{0,5} = 1,309 * 10^{-2},$$

$$M_P = \frac{l_P * m_P}{t_P} = 6,525 \frac{\text{m kg}}{\text{s}}.$$

Считаю, что моё решение проблемы натуральных единиц массы, длины и времени является единственно правильным и верным, аккуратным и абсолютно истинным, полным и окончательным.

=====

### Дополнительные пояснения.

Эти пояснения непосредственно не относятся к настоящей статье, но они поясняют и объясняют смысл некоторых не раскрытых положений, использованных в настоящей статье.

Мной разработана «Теория Природы» – материалистическая физика и космология.

В рамках «Теории Природы» решены многие проблемы физики и космологии.

Неполный список решённых проблем представлен ниже:

1. Решена проблема материи. Материя введена в лоно физики в качестве основной физической величины.

a) Установлена и определена натуральная единица материи в природе NUM.

b) Установлено, что все элементарные частицы состоят из материи

c) Установлено, что содержимым всех элементарных частиц является материя.

d) Установлено общее количество материи в природе **UCN NUM**.

e) Установлено минимальное в природе количество материи **EUM**  $\equiv$  **UCN**<sup>-1</sup>.

f) Установлено, что каждая элементарная частица состоит из минимального в природе количества материи **EUM**  $\equiv$  **UCN**<sup>-1</sup>.

2. Решена проблема времени. Физические величины время и материя объявляются (постулируются) как тождественные, однородные величины: **время=материя**.

3. Решена проблема массы: масса (*m*) элементарной частицы равна отношению материи образующей элементарную частицу (EUM) к её диаметру (*d*):  **$m \equiv \frac{EUM}{d}$** .

4. Решены проблемы вселенского абсолютного времени и абсолютного возраста Вселенной. Современный возраст Вселенной равен **51,913** млрд. лет.

5. Решена проблема зависимости (в совокупности) основных физических величин массы, длины и времени:  $\frac{l*m}{t} \equiv 1$  – безразмерная единица (гипотеза).

6. Решена проблема постоянной тонкой структуры (ПТС). Физическая величина ПТС определяется по формуле:  **$\alpha \equiv \frac{1 \text{ s}}{1 \text{ m} * 1 \text{ kg}}$** , отсюда следует:  **$\alpha^{-1} \equiv \frac{1 \text{ m} * 1 \text{ kg}}{1 \text{ s}}$** .

7. Решена проблема аксиоматического построения теории физики (шестая проблема Гильберта).

-----

## Литература

1) Теория Природы: [http://vixra.org/author/robert\\_yusupov](http://vixra.org/author/robert_yusupov),

Список статей по «Теории Природы» на английском языке

2) Список решённых проблем по физике (17 p.)

<http://vixra.org/abs/1805.0294>,

<http://vixra.org/pdf/1805.0294v1.pdf>,

3) Announcement of the Scientific Discovery (14 p.)

<http://vixra.org/abs/1510.0128>,

<http://vixra.org/pdf/1510.0128v1.pdf>,

4) About the Physical Quantity the Planck's Momentum (13 p.)

<http://vixra.org/abs/1509.0146>,

<http://vixra.org/pdf/1509.0146v1.pdf>,

5) Reality, Nature, Universe, Planck's constants, YRA-conception (9 p.)

<http://vixra.org/abs/1602.0266>,

<http://vixra.org/pdf/1602.0266v1.pdf>,

6) About one sight at the Coulomb's law (YRA-sight) (7 p.)

<http://vixra.org/abs/1602.0291>,

<http://vixra.org/pdf/1602.0291v1.pdf>,

7) Time and a Rhythm of the Nature (Secret of a Fine Structure Constant) (9 p.)

<http://vixra.org/abs/1509.0074>,

<http://vixra.org/pdf/1509.0074v1.pdf>,

8) What is a time? (5 p.)

<http://vixra.org/abs/1509.0103>,

<http://vixra.org/pdf/1509.0103v1.pdf>,

9) Matter, Singularity, Universe and Time (5 p.)

<http://vixra.org/abs/1509.0110>,

<http://vixra.org/pdf/1509.0110v1.pdf>.

**Dear Mr. Milner!**

I'm Robert Almazovich Yusupov from Vladivostok.

I am sending to your address my article on physics for participation in the competition of works for awarding the Breakthrough Prize in Fundamental Physics. The article is devoted to solving the problem of natural units of length, mass and time.

June 4, 2018

Yours faithfully

Robert Yusupov.

=====

Original (in Russian)

**Уважаемый г. Мильнер!**

Я Роберт Алмазович Юсупов из Владивостока, Россия

Направляю в ваш адрес свою статью по физике для участия в конкурсе работ на присуждение премии по фундаментальной физике. Статья посвящена решению проблемы натуральных единиц природы длины, массы и времени.

4 июня 2018 г.

С уважением

Роберт Юсупов.