

Время и ритм природы (тезисы)

Р.А. Юсупов

свободный исследователь, диалектический материалист

Виртуальный университет, лаборатория диалектического материализма,
физики и космологии

690018, Владивосток, Российская Федерация

написано: май-июнь 2013 г., пересмотрено: ноябрь-декабрь 2013 г.

Все процессы в природе происходят в ритме природы. Этот ритм синхронизирует все процессы в природе со временем природы. У природы есть своя собственная единица времени. Постоянная тонкой структуры является коэффициентом, связывающим секунду, единицу нашего обычного времени с естественной, природной единицей времени. Тайна постоянной тонкой структуры разгадана. У природы есть свой собственный ритм. В природном ритме совершаются все изменения в окружающем нас мире, во Вселенной. Сама Вселенная является динамическим, пульсирующим в ритме природы физическим объектом, ограниченным, как по размеру, протяженности (в пространстве), так и по массе и по времени, длительности своей эволюции. Возраст Вселенной представляет собой абсолютное время.

Ключевые слова: планковские константы, космологическая постоянная, Вселенная, натуральное время.

УДК: 53.01, 530.1, 524.85.

PACS: 04.20.Cv, 04.20.Ex, 06.20.Jr, 98.80.Vr.

Введение

В настоящей статье представлены результаты авторского исследования по вопросам времени и ритма природы и Вселенной. Тема этого исследования тесно переплетается с двумя другими темами. Одна из них, это тема фундаментальных физических констант, планковских констант. Другая тема, это тема эволюционного развития Вселенной. Автор придерживается материалистического взгляда на природу и Вселенную. Это означает, что основными сущностями природы являются материальные субстанции материя, пространство и время. Существует их неразрывная связь в природе, в том числе и на планковском масштабе. С точки зрения физики эти субстанции проявляют себя в форме массы, элементарного заряда, протяженности или

длины, длительности или времени (частоты) и подчиняются физическим законам. Это независимые сущности природы и это независимые физические величины. Природа на планковском масштабе дискретна. Это (дискретность) проявляется в том, что природа оперирует определенными дискретными количествами этих физических величин. Назовем их элементарными физическими величинами и будем обозначать массу m_α , заряд e_α , длину l_α , время t_α . Это соответствует независимым сущностям природы. Будем рассматривать все эти физические величины как систему основных, независимых величин, и назовем эту систему А-системой. А-система будет системой физических величин MQLT (масса, заряд, длина, время). Единицами этих величин будут соответственно килограмм, α -Кулон (определяется в статье), метр и альфа-секунда (определяется в статье). Эта система единиц будет естественной системой единиц, в отличие от СИ. Производными физическими величинами будут, например, заряд (планковский) q_α ($q_\alpha = \alpha^{-1} \cdot e_\alpha$) и частота f_α ($f_\alpha = t_\alpha^{-1}$). Автор в настоящей статье в форме кратких тезисов и пояснений к ним выдвигает и обосновывает ряд предложений.

1. Реальная система планковских величин (констант)

Как известно, в современной физике есть ряд физических величин, которые для удобства изложения, можно назвать планковскими величинами. Эти величины являются константами, и они представлены во множестве справочников, в том числе и на сайте NIST¹. Будем называть ее Р-системой и будем использовать обозначение $P\{m_P, e_P, l_P, t_P\}$. В этом обозначении m_P, l_P, t_P , - планковские константы: планковская масса, планковская длина, планковское время, $e_P = e = 1.60218 \cdot 10^{-19}$ Кл – элементарный заряд. Физическая величина планковский заряд $q_P = 2.87439 \cdot 10^{-19}$ Кл является производной величиной по отношению к Р-системе. Имеется известная формула связи элементарного и планковского заряда через постоянную тонкой структуры (ПТС), $e_P^2/q_P^2 = \alpha$. ПТС была введена в лоно физических величин А. Зоммерфельдом почти 100 лет назад. Это безразмерная физическая величина и ее значение в настоящее время по данным NIST равно $\alpha = 7.297\ 352\ 5698 \cdot 10^{-3}$.

Рассмотрим другую систему планковских констант, которую назовем R-системой и будем обозначать $R\{m_R, e_R, l_R, t_R\}$. Формулы перехода от Р-системы к R-системе будут представлены следующими равенствами:

$$m_R = m_P/6.525, e_R = e_P/6.525, l_R = l_P/6.525, t_R = t_P/6.525. \quad (1)$$

¹ <http://physics.nist.gov/constants>

Обратная величина коэффициента в этих формулах равна числовому значению величины $\{m_P c\} = 6.525$, где c – скорость света в вакууме. Последнее равенство эквивалентно числовому равенству $\{m_P l_P\} = 6.525 \cdot \{t_P\}$. Это соотношение между планковскими константами Р-системы. Для планковских констант R-системы будет иметь место равенство:

$$\{m_R l_R\} = \{t_R\}.$$

Это ключевое равенство. Это закон природы. Понятно, что ни скорость света, ни гравитационная постоянная при переходе от Р-системы к R-системе не изменяются. Так построенная R-система планковских констант будет естественной, реальной системой планковских констант. Планковские константы, как это следует из дальнейшего изложения в настоящей статье, являются переменными физическими величинами, характеристиками эволюционного развития Вселенной. Физические величины R-системы планковских констант соответствует современной эпохе эволюционного развития Вселенной, и являются мгновенным снимком соответствующих характеристик современной Вселенной. Поэтому наряду с R-системой физических величин в статье будет рассматриваться А-система физических величин, в основе которой будут лежать соответствующие характеристики Вселенной в ее эволюционном развитии. Если принять квартет физических величин в составе планковских величин массы, длины, времени и элементарного заряда за основные независимые величины, то остальные физические величины будут производными от них величинами и должны быть рассчитаны заново с учетом величин R-системы. Дальнейшие рассуждения в статье будут основываться на R-системе физических величин, с постепенным переходом к А-системе.

2. Тезисы и пояснения

1. Основным предложением является постулат о неразрывном единстве трех основных материальных сущностей природы. Этими сущностями с точки зрения материалистической философии являются материя, пространство и время. Это единство отражается в физическом законе в виде числового равенства:

$$\{mr\} = \{t\}.$$

Пояснение. Это основной закон природы. Это утверждение нужно принять в качестве постулата. Это закон существования элементарных частиц с массой m и комптоновским радиусом r . Здесь t , планковское время, минимальная длительность в природе. Выражения в фигурных скобках обозначают числовые значения соответствующих физических величин.

2. В природе существует гипотетическая элементарная частица, планковская частица, с массой покоя, равной планковской массе m_R , и комптоновским радиусом, равным планковской длине l_R . Для планковской частицы выполняется закон существования элементарных частиц:

$$\{m_R \cdot l_R\} = \{t_R\}.$$

3. Природа имеет свое собственное, естественное, натуральное время и свой собственный ритм. Все процессы в природе совершаются в ритме природы. В природе и Вселенной существует естественная, природная единица времени, своя секунда, альфа-секунда (а-с). Ее числовое значение равно значению безразмерной физической величины, постоянной тонкой структуры:

$$1 \text{ а-с} = \{\alpha\} \text{ с} = 7.297\,352\,5698 \cdot 10^{-3} \text{ с}.$$

Это равенство раскрывает истинный смысл постоянной тонкой структуры α . Тайна постоянной тонкой структуры разгадана в мае 2013 года!

4. С природой и Вселенной неразрывно связана космологическая постоянная (частота), безразмерная величина U_α . Космологическая постоянная задает, определяет ритм природы, Вселенной. В этом ритме совершаются все процессы в природе, во Вселенной. Космологическая постоянная есть безразмерная физическая величина, которая определяется тождеством:

$$U_\alpha \equiv 1.21034 \cdot 10^{44}.$$

Пояснение. К определению этого значения можно подойти, выписав цепочку равенств, определяющих гравитационную постоянную на основе планковских величин (констант). Если нижние индексы в обозначении планковских величин опустить, то эта цепочка равенств будет такой:

$$G = l^3 m^{-1} t^{-2} = l^3 t^{-3} \cdot t m^{-1} = c^3 \cdot t c \cdot (1 \cdot \text{кг м с}^{-1})^{-1} = c^4 t \cdot (1 \cdot \text{кг м с}^{-1})^{-1},$$

$$c^4 t = c^4 f^{-1}, \{f\} = \{c^4 \cdot G^{-1}\},$$

где c – скорость света в вакууме, G – гравитационная постоянная Ньютона. Следует иметь в виду, что в этом равенстве используется постулат из первого тезиса в форме $\{m\} = \{c^{-1}\}$. Это равенство (из постулата) с учетом единиц можно записать в виде:

$$m \cdot c = 1 \cdot \text{кг м с}^{-1}.$$

Совершенно понятно, что это последнее равенство можно рассматривать, как следствие равенства из тезиса 2 применительно к гипотетической планковской частице, которая в качестве массы покоя и комптоновского радиуса имеет планковскую массу и планковскую длину. Из выше приведенного равенства-определения гравитационной постоянной Ньютона определяется числовое значение планковской частоты:

$$\{f\} = \{c^4 \cdot G^{-1}\} = 1.21034 \cdot 10^{44}.$$

Следует иметь в виду, что в определяющей цепочке равенств используются физические величины R-системы планковских величин (констант), в том числе и планковская частота f_R (не f_P !), то есть имеет место соотношение $f := f_R$. Числовое значение планковской частоты f_R и есть космологическая постоянная U_α :

$$U_\alpha \equiv \{f_R\} \equiv \{f\} \equiv \{c^4 G^{-1}\} = 1.21034 \cdot 10^{44}.$$

Замечание. Для величины планковского времени современной физики, взятой с сайта NIST, величина планковской частоты равна:

$$f_P = t_P^{-1} = 1.85492 \cdot 10^{43} \text{ Гц.}$$

Для величины планковского времени из соотношений (1), величина планковской частоты равна:

$$f_R = 1.21034 \cdot 10^{44} \text{ Гц}$$

5. В природе и Вселенной существует минимальная временная длительность t_α . Ее значение определяется равенством:

$$t_\alpha = (1 \text{ а-с})/U_\alpha = U_\alpha^{-1} \text{ а-с} = \alpha \cdot U_\alpha^{-1} \text{ с} = 6.029 \ 180 \ 8138 \cdot 10^{-47} \text{ с.}$$

Эта физическая величина будет называться элементарным временем.

6. Альфа-секунда является мерилем длительности всех процессов, происходящих на макроуровне. Время эволюции Вселенной имеет предел. Максимальный возраст A_α Вселенной в альфа-секундах численно равен значению величины U_α :

$$A_\alpha = U_\alpha \text{ а-с} = \alpha \cdot U_\alpha \text{ с} = 8.83227 \cdot 10^{41} \text{ с} = 2,79878 \cdot 10^{34} \text{ лет.}$$

7. Физическая величина минимального природного времени t_α , как U_α -ая часть (доля) альфа-секунды, является мерилем длительности всех процессов, происходящих на микроуровне.

Пояснение. Альфа-секунда по сути дела является границей, “водоразделом по времени” между микро и макропроцессами природы и Вселенной.

8. Законы гравитационного взаимодействия Ньютона и Кулона для двух точечных электрических зарядов справедливы для планковского масштаба.

9. Закон Кулона, закон взаимодействия двух точечных электрических зарядов q_1 и q_2 , находящихся на расстоянии r друг от друга должен иметь вид:

$$F_{Co} = c^2 \cdot q_1 q_2 r^{-2}, \quad (2)$$

где c , - скорость света в вакууме. Множитель 10^{-7} , который присутствует в обычной записи закона Кулона, здесь разделен поровну между значениями двух зарядов.

Понятно, что единица заряда в этом равенстве отлична от кулона, будем называть ее альфа-кулон (а-Кл).

10. Числовое значение планковского заряда q_α определяется по формуле (2), с учетом равенства планковской и кулоновской элементарных сил:

$$F_{Co} \equiv F_{Pl},$$

$$F_{Co} = c^2 \cdot q_\alpha^2 \cdot l_\alpha^{-2} = F_{Pl} = \{c^4 G^{-1}\} \cdot [F_{Pl}] = U_\alpha \cdot [F_{Pl}] = 1.21034 \cdot 10^{44} \text{ Н.}$$

Из этого равенства следует, что числовое значение планковского заряда q_α будет равно:

$$q_\alpha = U_\alpha^{-0.5} \cdot \text{а-Кл} = 9.08964 \cdot 10^{-23} \text{ а-Кл.} \quad (3)$$

Числовое значение элементарного заряда e_α , будет соответственно равно:

$$e_\alpha = \alpha^{0.5} \cdot q_\alpha = \alpha^{0.5} \cdot U_\alpha^{-0.5} = 7.76478 \cdot 10^{-24} \text{ а-Кл.} \quad (4)$$

Пояснение. В рамках этого тезиса осуществлен переход к А-системе физических величин. Выражение в квадратных скобках обозначает единицу соответствующей физической величины. Заметим, что значения зарядов в формулах (3) и (4) даны не в кулонах, а в альфа-кулонах. Равенство (3) по сути дела является определением единицы альфа-кулона и значения величины планковского заряда в альфа-кулонах через космологическую постоянную. Заряд является основной величиной в системе единиц измерения MQLT (масса, заряд, длина, время). В системе единиц измерения, где единицей времени является наша обычная секунда, числовым значением элементарного заряда будет значение из формулы (4). В системе единиц измерения, где единицей времени является естественная, природная секунда, альфа-секунда, числовым значением элементарного заряда будет значение из формулы (3). Это есть числовое значение элементарного естественного, природного заряда (заряда электрона и протона по модулю) взятого в отношении к природному, естественному времени.

11. Планковская и кулоновская элементарные силы равны между собой и численно равны значению величины космологической постоянной U_α :

$$F_{Pl} = G_\alpha \cdot m_\alpha^2 l_\alpha^{-2} = m_\alpha l_\alpha t_\alpha^{-2} = m_\alpha l_\alpha U_\alpha^2 \cdot [t_\alpha^{-2}] = U_\alpha \cdot [F_{Pl}],$$

$$F_{Co} = c_\alpha^2 \cdot q_\alpha^2 l_\alpha^{-2} = q_\alpha^2 t_\alpha^{-2} = U_\alpha^{-1} U_\alpha^2 \cdot [F_{Pl}] = U_\alpha \cdot [F_{Pl}].$$

Пояснение. Повествование в статье продолжается в обозначениях А-системы физических величин, которые помечаются нижним индексом α . Обозначения в формулах тривиальны. Следует обратить внимание, что согласно основному закону природы $\{m_\alpha l_\alpha\} = \{t_\alpha\}$ (тезис 1), и что согласно пояснениям $\{t_\alpha\} = \{f_\alpha^{-1}\} = U_\alpha^{-1}$ (тезис 4), а также что $q_\alpha^2 = U_\alpha^{-1}$ (тезис 10).

12. Между возрастом Вселенной A_U в секундах нашего обычного времени и в альфа-секундах естественного природного времени существует простая зависимость:

$$\{A_U\} c = \{\alpha^{-1} \cdot A_U\} \text{ а-с.}$$

13. В процессе эволюционного развития Вселенной элементарные величины массы, заряда, длины и времени принимают следующие значения в зависимости от возраста Вселенной A_U в секундах:

$$m_\alpha = (A_U/\alpha)^{0.125} \cdot U_\alpha^{-0.25} \text{ масса (кг)}, \quad (5)$$

$$e_\alpha = \alpha^{0.5} \cdot U_\alpha^{-0.5} \text{ заряд (элементарный) } (\alpha\text{-Кулон}),$$

$$q_\alpha = U_\alpha^{-0.5} \text{ заряд (планковский) } (\alpha\text{-Кулон}),$$

$$l_\alpha = (A_U/\alpha)^{-0.125} \cdot U_\alpha^{-0.75} \text{ длина (м)}, \quad (6)$$

$$t_\alpha = \alpha \cdot U_\alpha^{-1} \text{ время (с)}.$$

Пояснение. Значения элементарного времени и элементарного заряда не зависят от возраста Вселенной. Понятно, что для элементарного времени имеет место равенство:

$$t_\alpha = U_\alpha^{-1} \text{ а-с} = \alpha \cdot U_\alpha^{-1} \text{ с}.$$

Величина элементарного заряда определяется значением космологической константы (планковской частоты). Существует определенная аналогия между элементарными величинами (А-система) и планковскими константами (R-система). Фиксированные для определенного возраста Вселенной значения элементарных величин (А-система) по своей сути являются значениями планковских констант (R-система). Но надо иметь в виду, что значения планковских констант R-системы отличаются от значений официальных планковских констант, размещенных на сайте NIST.

14. Физические величины скорость света в вакууме c_α и гравитационная постоянная Ньютона G_α зависят от возраста Вселенной:

$$c_\alpha = l_\alpha/(\alpha^{-1} \cdot t_\alpha) = \{(A_U/\alpha)^{-0.125}\} \cdot U_\alpha^{0.25} \cdot [c_\alpha], \quad (7)$$

$$G_\alpha = l_\alpha^3 m_\alpha^{-1} (\alpha^{-1} \cdot t_\alpha)^{-2} = \{(A_U/\alpha)^{-0.5}\} \cdot [G_\alpha]. \quad (8)$$

Пояснение. Заметим, что имеет место числовое равенство $\{c_\alpha\} = \{m_\alpha^{-1}\}$. Числовые значения величины скорости света в вакууме и величины элементарной массы в каждый момент эволюции Вселенной являются взаимно-обратными значениями. Это соотношение использовалось выше при отыскании значения космологической постоянной.

15. Формулы (5), (6), (7), (8) позволяют вычислить возраст Вселенной, если известны значения соответствующих величин. Особенно простая формула вычисления возраста Вселенной получается из формулы (8):

$$A_U = \alpha \cdot \{G_\alpha^{-2}\} \text{ с}.$$

Пояснение. Для современной эпохи Вселенной числовое значение гравитационной постоянной $\{G_\alpha\} = \{G\} = 6.67384 \cdot 10^{-11}$. Отсюда для современного возраста Вселенной получается следующее значение:

$$A_U = 1.63838 \cdot 10^{18} \text{ с} = 51.917 \text{ млрд. лет}.$$

Для вычисления возраста Вселенной через скорость света формула будет такой:

$$A_U = \alpha \cdot U_\alpha^2 \cdot \{c_\alpha^{-8}\} \text{ с.}$$

При вычислении по этой формуле получается тот же самый результат 51.917 млрд. лет.

16. По формулам (5) и (6) для современного возраста Вселенной (51.917 млрд. лет) легко рассчитываются современные значения элементарных величин массы и длины.

Они соответственно равны:

$$m_\alpha = 3.33564 \cdot 10^{-9} \text{ кг,} \quad (5')$$

$$l_\alpha = 2.47693 \cdot 10^{-36} \text{ м.} \quad (6')$$

Замечание. Легко проверяется, что имеет место числовое равенство $\{m_\alpha^{-1}\} = \{c_\alpha\} = 299\,792\,458$. Это один из законов природы.

17. Понятно, что фундаментальные физические величины должны быть пересчитаны в связи с приведенными в этой статье значениями элементарных физических величин массы, заряда, длины, времени. Приведем пересчитанные значения некоторых наиболее важных фундаментальных физических величин: планковская энергия:

$$E_\alpha = m_\alpha c_\alpha^2 = c_\alpha = c = 299\,792\,458 \text{ Дж,}$$

$$E_\alpha / e_\alpha = 3.86093 \cdot 10^{31} \text{ эВ,}$$

$$E_\alpha / q_\alpha = 3.29818 \cdot 10^{30} \text{ эВ;}$$

постоянная Дирака:

$$\hbar_\alpha = E_\alpha / f_\alpha = l_\alpha = 2.47693 \cdot 10^{-36} \text{ Дж с,}$$

$$\hbar_\alpha / e_\alpha = 3.18995 \cdot 10^{-13} \text{ эВ с,}$$

$$\hbar_\alpha / q_\alpha = 2.27500 \cdot 10^{-14} \text{ эВ с;}$$

постоянная Планка:

$$h_\alpha = 2\pi\hbar_\alpha = 1.55630 \cdot 10^{-35} \text{ Дж с,}$$

$$h_\alpha / e_\alpha = 2.00431 \cdot 10^{-12} \text{ эВ с,}$$

$$h_\alpha / q_\alpha = 1.71217 \cdot 10^{-13} \text{ эВ с.}$$

Расчеты эти сделаны в предположении, что имеют место следующие равенства для значения элементарного заряда $e_\alpha = 7.76478 \cdot 10^{-24}$ а-Кл и для значения планковского заряда $q_\alpha = 9.08964 \cdot 10^{-23}$ а-Кл. Все эти величины являются функциями времени, то есть зависят от возраста Вселенной.

18. Для всех элементарных частиц природы с массой m и комптоновским радиусом r , справедливо числовое равенство:

$$\{m \cdot r\} = U_\alpha^{-1}.$$

Пояснение. Это уточнение смысла предложения, сформулированного в первом тезисе. Это математическое выражение физического закона, являющегося отражением основного закона природы, как учит нас материализм, о неразрывной связи основных сущностей природы материи (массы), пространства, протяженности (длины), времени (величины обратной планковской частоте или космологической постоянной).

19. Для гипотетической элементарной частицы с массой, равной элементарной массе m_α и комптоновским радиусом, равным элементарной длине l_α , имеет место числовое равенство:

$$\{m_\alpha \cdot l_\alpha\} = (A_U/\alpha)^{0.125} \cdot U_\alpha^{-0.25} \cdot (A_U/\alpha)^{-0.125} \cdot U_\alpha^{-0.75} = U_\alpha^{-1}.$$

Пояснение. Это уточнение тезиса 2. Это равенство может служить косвенным подтверждением предположения о реальном существовании гипотетической планковской элементарной частицы. Если это так, то среди всех элементарных частиц максимальная масса покоя и минимальный комптоновский радиус принадлежат именно гипотетической планковской частице, и соответственно равняются элементарной массе m_α или элементарной длине l_α . Назовем эту частицу U-частицей. Понятно, что минимальной длиной в природе является элементарная длина l_α .

20. Элементарные частицы, находящиеся в более высоком энергетическом состоянии, должны иметь большую массу покоя и меньший комптоновский радиус, в соответствии с формулами:

$$\{m \cdot r\} = U_\alpha^{-1}, \{E_\alpha\} = \{m_\alpha c_\alpha^2\} = \{c_\alpha\}.$$

Пояснение. Понятно, что с увеличением возраста Вселенной числовое значение планковской энергии уменьшается, так как уменьшается скорость света.

21. Вселенная - это динамически развивающийся объект с ограниченным временем существования, ограниченный в пространстве и по массе. В каждый миг своего существования в соответствии с ритмом природы, масса и линейный размер Вселенной увеличиваются соответственно на величину элементарной массы и элементарной длины. Это увеличение можно объяснить тем, что в каждый такт природного ритма, во Вселенную как бы “вбрасывается” планковская U-частица. В результате распада этих U-частиц образуется, в конечном счете, все вещество Вселенной.

22. О “постоянной” Авогадро. Для современной эпохи Вселенной имеют место следующие равенства для значения величины скорости света в вакууме[^]

$$\{c_\alpha\} = \{c\} = 299\,792\,458, \{c_\alpha^{-1}\} = \{c^{-1}\} = 3.33564 \cdot 10^{-9}.$$

Ранее было установлено числовое равенство $\{c_\alpha\} = \{m_\alpha^{-1}\}$. Для молярного объема идеального газа равного

$$V_m = 22.413968 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3,$$

при условиях

$$T = 273.15 \text{ К}, p = 101.325 \text{ кПа},$$

имеет место, следующее числовое равенство:

$$\{V_m\} \cdot \{(c^{-3})^{-1}\} = \{V_m\} \cdot \{c^3\} = \{V_m\} \cdot \{m_\alpha^{-3}\} = 6.039\,220\,08 \cdot 10^{23}.$$

Пояснение. Это и есть формула расчета числа Авогадро. Эта формула показывает, что один атом идеального газа содержится в кубике с объемом численно равном значению $\{c^{-3}\} = \{m_\alpha\}$. Другими словами, расстояние между структурными единицами (атомами) идеального газа при нормальных, указанных выше условиях численно равно значению обратной величины скорости света. Надо также отметить, что для современной эпохи Вселенной имеет место числовое равенство

$$\{m_\alpha\} = \{m_R\} = 3.33564 \cdot 10^{-9}.$$

Постоянная Авогадро по данным сайта NIST равна

$$N_A = 6.022\,141\,29 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}.$$

Отношение этих двух значений постоянной Авогадро равно значению 1.00284.

Заключение

Космологическая константа является уникальной константой нашей Вселенной.

Космологическая константа определяет ритм всех процессов в природе. Она определяет продолжительность эволюции Вселенной в единицах времени природы.

Космологическая константа определяет значение минимальной продолжительности времени природы и значение элементарного заряда. Элементарное время и элементарный заряд являются постоянными, абсолютными величинами. Элементарная масса и элементарная длина являются переменными величинами, они зависят от возраста Вселенной. Космологическая константа и возраст Вселенной определяют элементарную массу и элементарную длину. Сущность постоянной тонкой структуры состоит в том, что она есть коэффициент, связывающий нашу единицу времени, секунду и естественную, природную единицу времени, альфа-секунду. Природа, тайна постоянной тонкой структуры (постоянная А. Зоммерфельда) раскрыта. Если перейти к использованию природного времени в качестве эталонного времени, то постоянная тонкой структуры будет не нужна и с ней следует расстаться, она свою миссию выполнила (1916-2013 гг.). Скорость света и гравитационная постоянная Ньютона являются переменными величинами, зависящими от возраста Вселенной.

Гравитационная постоянная Ньютона является гравитационным возрастом Вселенной.

Вселенная однажды в прошлом возникла. Когда-то в будущем закончится эволюция Вселенной. Современный возраст Вселенной в альфа-секундах численно равен значению обратной величины квадрата гравитационной постоянной Ньютона.

Максимальный возраст Вселенной или, что то же самое, общее время эволюции Вселенной равняется $2,799 \cdot 10^{34}$ лет. Понятно, что с возрастом Вселенной связано понятие абсолютного времени. Вся представленная в статье система элементарных физических величин представляет собой аксиоматическую систему, построенную с использованием уникальной фундаментальной постоянной природы, космологической постоянной. В статье представлено объяснение значения числа Авогадро. В данной работе был представлен взгляд автора на природу, Вселенную и природу вещей. Автор выражает свою благодарность почетному профессору А. Аллонсо-Фаусу, чья критика и ценные советы помогли автору в его работе над статьей. Разумеется, все оставшиеся ошибки остаются за автором. Автор выражает благодарность Ли Смолину, чья книга “Неприятности с физикой ...” стала одним из побудительных стимулов в его исследованиях по физике и космологии. Автор благодарен внуку Максиму за совместные прогулки, во время которых хорошо думалось над теми вопросами, которые нашли отражение в этой статье.