



[Chaos and Correlation](#)  
[International Journal, March 2, 2012](#)

**ВСЕЛЕННАЯ ХЛЕБНИКОВА.  
 ВРЕМЕНА ТВОРЕНИЯ**

**Татьяна Черноглазова  
 Казахстан, Алматы**

**Hlebnikov Universe.  
 Time to create**

**Tatiana Chernoglazova, Ph.D.  
 Kazakhstan, Almaty**

*«Мировая изба построена из бревен двойки и тройки,  
 это лучше всего можно увидеть на временах неба»  
 В. Хлебников «Доски судьбы»*

Гипотеза В.Хлебникова о необычной периодичности в закономерностях устройства нашего мира побудила меня сопоставить известные на сегодня данные о строении Вселенной и основных геофизических процессов на Земле, произошедших с момента ее возникновения, и попытаться найти хлебниковские закономерности в этой временной и пространственной иерархии разноплановых явлений. Уравнение времени Хлебникова имеет вид:

$$S = 11^3 + 3^{11} + 3^{10} + 3^9 + 3^8 + 3^7 + 3^6 + 3^5 + 3^4 + 3^3 + 3^2 + 3^1 + 3^0 + 1 + 1 + 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7 + 2^8 + 2^9 + 2^{10} + 2^{11} + 11^2$$

Рассмотрим установленные современной наукой данные о Вселенной, Галактике, Солнце и Земле и измерения масштабов пространства и времени в принятых международной метрической системе единиц измерения на Земле ( м, кг, с, и т.д). Рассматриваемые значения сопоставлены со степенями чисел 2, 3, e и пи ( табл.1 в /1/)

### **1. Строение Вселенной**

Образование такой своеобразной ячеистой структуры «галактической пены» можно представить в виде образования фрактальных структур Мандельброта, моделью которых являются «снежинки Коха» (рис.2), в математическом описании их структуры участвуют числа 2 и 3. Фрактальному принципу подчиняется кристаллизация в неравновесных

условиях главного вещества на Земле – воды, и образование фрактальных соединений - снежинок.

**Параметры фракталов «снежинки Коха»:**

**$N = 3 * 4^n$**  - - число сторон

**$L = (1/3)^n$**  - длина единичной ячейки

**Размерность  $\text{Lim}_{n \rightarrow \infty} \ln N = 2 \ln 2 = 1,2618595507$**

$$n - \ln L \quad \ln 3$$

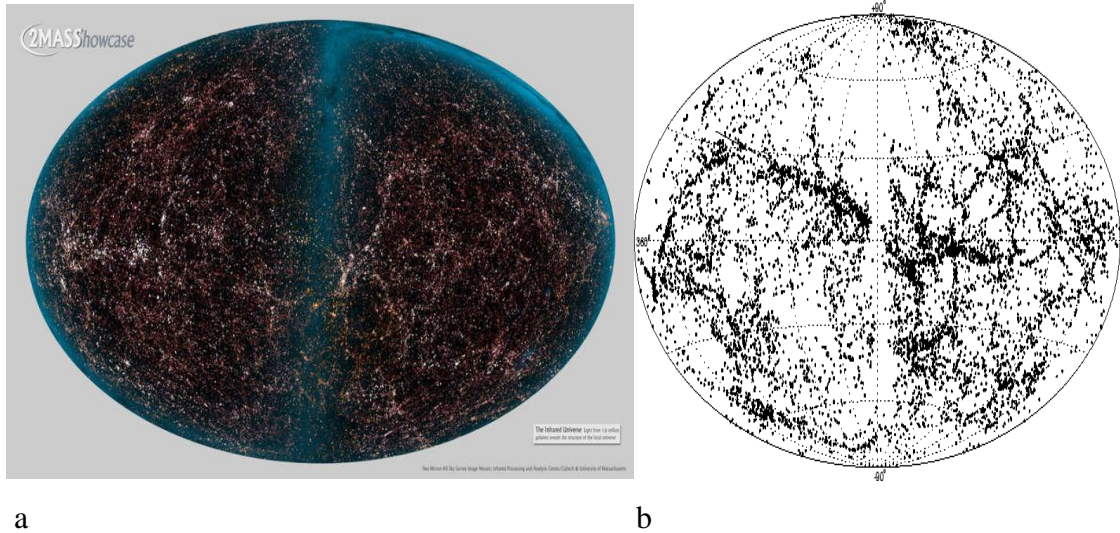
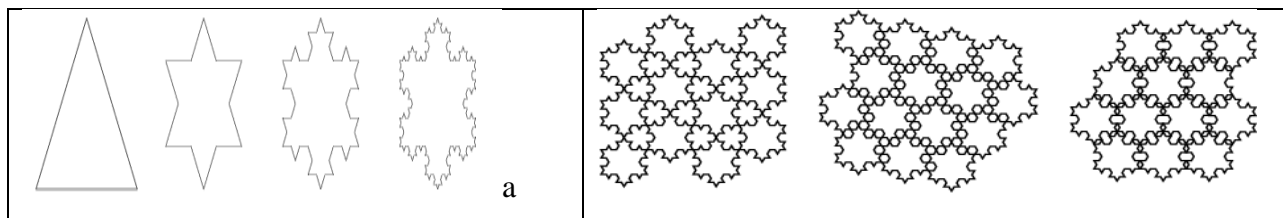


Рис.1 а-диаграммы, на которую нанесены более миллиона ярчайших "протяженных источников", зарегистрированных обзором всего неба (Two Micron All Sky Survey &ndash 2MASS), показывает удивительный узор –«галактическую пену». Многие галактики связаны гравитационными силами и образуют скопления, которые объединяются в сверхскопления, которые, в свою очередь, иногда могут формировать структуры еще больших масштабов, б-компьютерное моделирование наблюдаемой структуры Вселенной/



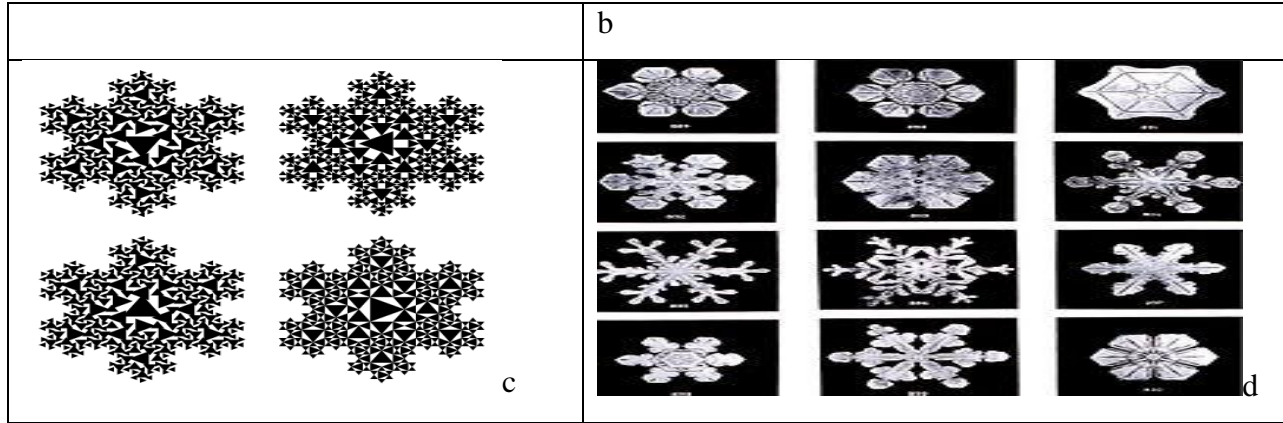


Рис 2 а-с-фракталы Манделъброта -«снежинка Коха» (1904 и реальные снежинки(d)

<http://mathworld.wolfram.com/KochSnowflake.html>

Следующий по размерности объект рассмотрения – Млечный путь

## 2. Стрoение Галактики «Млечный путь»

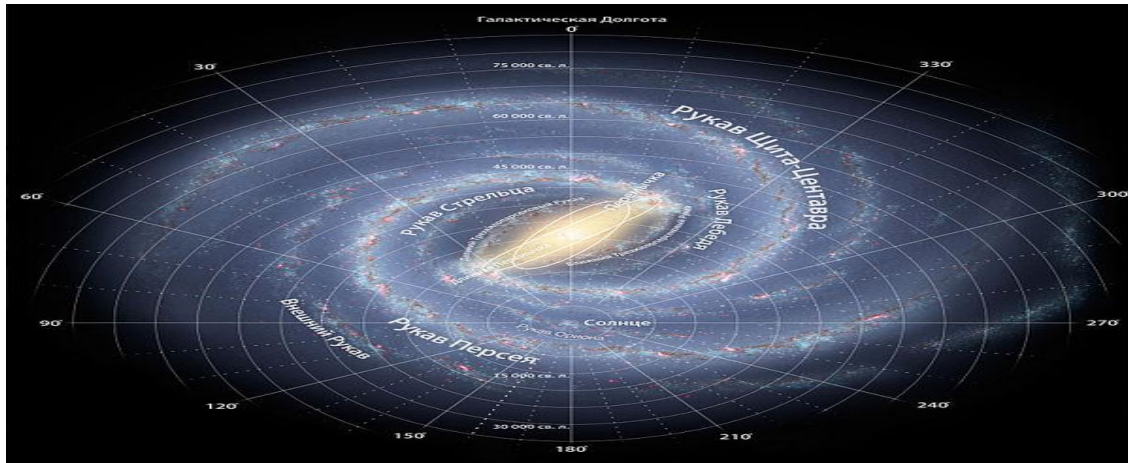


Рисунок. 3 Расположение солнечной системы в Галактике по современным данным.

### Космические размерности и циклы Галактики:

-диаметр нашей Галактики составляет около 30 тысяч парсек или  $\sim 3 \cdot 10^4$  парсек или 1 квинтиллион (миллиард миллиардов) километров  $\sim 2^{40}$  км)

-расстояние от Солнца до центра Галактики 8,5 килопарсек (или  $260 \times 10^{18}$  м или  $\sim 2^{18} \cdot 10^{15}$  м).

Период обращения внешних областей галактик-  $2 \times 10^8$  (для окрестности Солнца).

Период обращения солнечной системы вокруг центра Галактики – около 260 млн.лет  $\sim 2^{28}$

[http://chaosandcorrelation.org/Chaos/TCH\\_1\\_3\\_2012.pdf](http://chaosandcorrelation.org/Chaos/TCH_1_3_2012.pdf)

Галактика Млечный путь содержит около  $\sim 3 \cdot 10^{11}$  звёзд, основная масса которых расположена в форме плоского диска. Масса Галактики оценивается в  $\sim 3 \cdot 10^{12}$  масс Солнца, или  $\sim 6 \times 10^{42}$  кг. ( $2 \cdot 3 \cdot 10^{42}$  кг.). Масса холодного газа в галактике определяется по интенсивности линии H и составляет около  $\sim 2 \cdot 10^5$  массы солнца.

Космологическая постоянная — физическая постоянная, характеризующая плотность вакуума, определяющая этапы эволюции различных космологических моделей  $-5,98 \cdot 10^{-10}$  Дж/м<sup>3</sup> =  $6 \times 10^{-10}$  Дж/м<sup>3</sup> =  $2 \times 3 \cdot 10^{-10}$  Дж/м<sup>3</sup>

## Строение и параметры Солнечной системы

### Параметры Солнца:

- Видимая звёздная величина солнца (V)  $-26,74 \text{m} \sim 27 \sim 3^3$
- Расстояние от центра Галактики  $\sim 2,6 \times 10^{20}$  м  $\sim 2^{18} \cdot 10^{15}$  м
- Галактический период обращения  $2,25 \text{—} 2,60 \times 10^8$  лет  $\sim 2^{28}$
- Скорость (на орбите вокруг центра Галактики) около  $\sim 2 \times 10^5$  м/с  $\sim 2 \times 10^{2+3}$  м/с
- Полярное сжатие  $\sim 9 \times 10^{-6} \sim 3^2 \cdot 10^{-6}$
- Площадь поверхности  $\sim 6,07877 \times 10^{18}$  м<sup>2</sup>  $\sim 2 \cdot 3 \cdot 10^{18}$  м<sup>2</sup>
- Объём  $1,40927 \times 10^{27}$  м<sup>3</sup> =  $1,41 \cdot 10^{27}$  м<sup>3</sup> =  $\sqrt{2} \cdot 10 \cdot \exp(3^3)$  м<sup>3</sup>  
(1 301 018,805 объёмов Земли  $\sim (2^{20} + 2^{18}) V_z$ )
- Расстояние 1 а.е. солнце проходит за 8 земных суток =  $2^3$
- Максимальный радиус гравитационного влияния Солнца (Сферы Хилла) 125 000 св.лет или 2 световых года
- Радиус Солнца R =  $6,96 \cdot 10^{10}$  см =  $7 \cdot 10^{10}$  см =  $(2^2 + 3^1) \cdot 10^{10}$  см т.е. в 109 раз больше экв. радиуса Земли. Отношение радиуса солнца к радиусу Земли равно  $109 = 3^4 + 3^3$
- Масса С. =  $1,99 \times 10^{33}$  г =  $2 \times 10^{3 \times 11}$  гр
- Ср. плотность солнечного вещества  $1,41$  г/куб.см, =  $\sqrt{2}$  гр/куб см, что составляет 0,256 от средней плотности Земли ( $2^8 \cdot 10^{-3}$ )
- Солнечное вещество содержит по массе свыше 75% водорода, свыше 25% гелия. Отношение этих элементов равно гелий:водород = 1/3
- Ускорение свободного падения на уровне видимой поверхности Солнца =  $27,4 \cdot 10^3$  см/кв.см =  $3^3 \cdot 10^3$ .

- Вращение С. имеет дифференциальный характер: экваториальная зона вращается быстрее и составляет 14,4 гр за сутки =  $(72 \times 2) / 10 = (2^4 3^2) / 10$
- Скорость вращения на экваторе ок. 2 км/с,
- Энергия вращения (определённая по вращению поверхности) составляет  $240 \times 10^{40}$  эрг =  $3^5 10^{40}$  эрг
- Мощность излучения С.- его светимость  $L \approx 3,86.1033$  эрг/с (3,86.1026 Вт), эффективная температура поверхности  $T_{\text{э}} = 5780$  К. С. =  $72 \times 80$
- В центре Солнца температура  $T \approx 1,6 \cdot 10^7$  К =  $2^5 10^6$  К. Столь высокая температура в центральных областях Солнца может поддерживаться длительно только ядерными реакциями синтеза гелия из водорода. Эти реакции и являются основным источником энергии Солнца.
- Температура короны  $\sim 1\,500\,000$  К  $\sim 2^{20} + 2^{19}$
- Температура ядра  $\sim 13\,500\,000$  К  $\sim 2^{23} + 2^{22} + 2^{20}$
- Светимость  $3,846 \times 10^{26}$  Вт =  $2^2 10^{26}$  Вт
- Яркость  $2,009 \times 10^7$  Вт/м<sup>2</sup>/ср =  $2^2 10^7$  Вт/м<sup>2</sup>/ср
- 11. Свет доходит от Солнца до Земли за 8 минут =  $2^3$  минут .

### Параметры Земли:

- Масса Земли  $5,9736 \times 10^{24}$  кг =  $6 \cdot 10^{24}$  кг =  $2 \cdot 3 \cdot 10^{24}$  кг
- Средний радиус -6 371 км =  $3^8$  км
- Окружность большого круга Земли 40009,88 км =  $2^2 10^4$  км.
- Орбитальная скорость -29,783 км/с = 30 км/с =  $\pi^3$  км/с
- Ускорение свободного падения 9,780327 м/с<sup>2</sup> =  $(\pi^2)$  м/с<sup>2</sup>
- Первая космическая скорость равно 7,91 км/с = 8 км/с =  $2^3$  км.

В самых разных космических объектах и их параметрах наблюдается удивительное проявление утверждения Хлебникова о значении числа 2 и 3 в «счислении» Вселенной. А ведь во времена Хлебникова вряд ли были известны эти астрономические данные, многие из которых были получены после его смерти. Рассмотрим более подробно временные циклы развития различных систем, анализу которых и посвящены были исследования В. Хлебникова, но не все закономерности были им описаны.

## Временные циклы

**1. Первый шаг творения. Образование солнечной системы.** Точка сингулярности или время Большого взрыва, соответствующая времени образования нашей Вселенной по современным теориям была 13,7 млрд. лет назад. Время образования нашего солнца и солнечной системы 4,54 млрд. лет. Отношение времен этих периодов:

$$13,7/4,54 = 3,017 = 3 \text{ (с точностью порядка } 0,5\%)$$

Как удивительно точно и образно данный шаг творения первой стихии — **огня** отражен в мифах разных народов:

*«Сначала существовал Хаос» (Мифы древней Греции).*

*Нун (Хаос) родил Ра (Солнце) (Мифы Древнего Египта).*

Время творения солнечной системы достаточно точно указано в древнейшем индийском эпосе Махабхарата (Араньяка-Парва Сказание о беседах Маркандеи Главы 186-189 [http://markandeya.narod.ru/mbh\\_kaliyuga.htm](http://markandeya.narod.ru/mbh_kaliyuga.htm) ). (Красным текстом выделены мои расчеты по системе Хлебникова)

*«Все это чудо свершилось впервые во время гибели вселенной, о лучший из царей, тигр среди потомков Ману! Считают, что Критаюга длится четыре тысячи лет. Столько же столетий занимает ее становление и столько — угасание. Третаюга продолжается три тысячи лет. Столько же сотен лет приходится на ее становление и столько же — на угасание. Продолжительность Двапараюги — две тысячи лет. Ее становление и закат длятся по двести лет. Калиюга продолжается тысячу лет. На ее становление и закат приходится по сто лет. Обрати внимание на равную продолжительность периодов становления и угасания юги. По окончании Калиюги вновь начинается Критаюга. Общая продолжительность (четырех) юг — двенадцать тысяч лет. Полная тысяча (юг) составляет день Брахмы. Когда все мешается в обиталище Брахмы<sup>45</sup>, мудрые, о тигр среди потомков Ману, говорят о гибели миров».*

*Крита юга длится четыре тысячи лет. =  $2^{12}$*

*Трета юга продолжается три тысячи лет.  $2^{11} + 2^{10}$*

*Двапара юга — две тысячи лет. =  $2^{11}$*

*Кали юга продолжается тысячу лет.  $=2^{10}$*

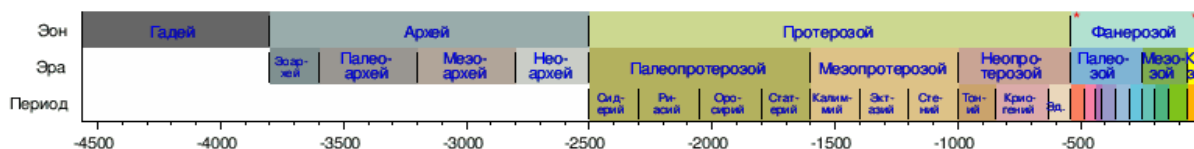
*Общая продолжительность (четырех) юг —12 тыс.лет  $=2^2 (2^{11} + 2^{10})$*

*Полная тысяча (юг) составляет день Брахмы = 12 000 x1000= 12 000 000 -день Брахмы  
(6 000 000 -день, 6 000 000—ночь)*

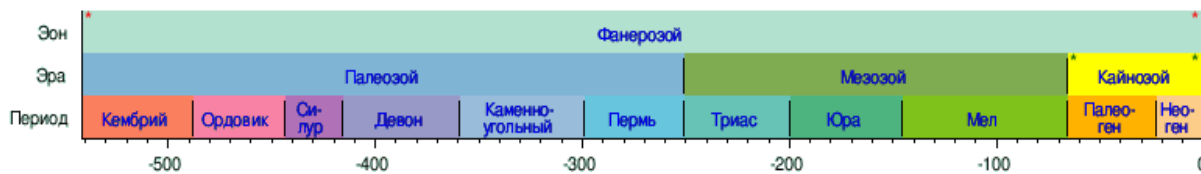
*Год Брахмы = 12 000 000 x 365 =4 380 000 000= 4,38 млрд лет= $2^{32}$*

Нам остается только гадать об истинных первоисточниках древней индийской системы счисления мира, позволяющих с такой невероятной точностью для тех времен оценить времена создания солнечной системы.

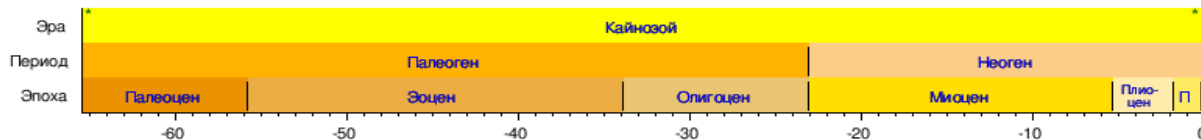
**Второй шаг творения. Образование и развитие Земли.** Рассмотрим основные процессы формирования планеты Земля (табл.1). Данные взяты в соответствии с Международной геохронологической (стратиграфическая) шкалой, принятой Международным геологическим конгрессом (МГК) в 1881—1900 гг., в которой установлены иерархия и номенклатура большинства современных временных геохронологических периодов (рис.1). Одним из первых глобальных планетарных явлений после формирования Земли является так называемая **«кислородная катастрофа»** (кислородная революция) — глобальное изменение состава атмосферы Земли, произошедшее в самом начале протерозоя, около 2,2-2,5 млрд лет назад. Результатом «кислородной катастрофы» стало появление в составе атмосферы свободного кислорода и изменение общего характера атмосферы с восстановительного на окислительный, что привело к формированию мирового океана и развитию в нем жизни. В результате изменения химического состава атмосферы после кислородной катастрофы изменилась ее химическая активность, сформировался озоновый слой, резко уменьшился парниковый эффект и создались благоприятные условия для появления биологической жизни.



Первая диаграмма охватывает всю историю земли T=4 500 млн.лет;



Вторая — фанерозой, время массового появления разнообразных форм жизни;



Нижняя — кайнозой, период времени после вымирания динозавров и появления человека.

Рис.4. Три хронограммы, отражающие разные этапы истории Земли в различном масштабе. ([http://ru.wikipedia.org/wiki/Геохронологическая\\_шкала](http://ru.wikipedia.org/wiki/Геохронологическая_шкала) )

Таблица 1. Временные периоды основных земных процессов

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Геохронологическая\\_шкала](http://ru.wikipedia.org/wiki/Геохронологическая_шкала)

n	степени 2	Начало, лет назад	Основные процессы
19	$Tж/64$ 524 288	Четвертичный период, или антропоген	Самый короткий геологический период, но именно в четвертичном периоде сформировалось большинство современных форм рельефа и произошло множество существенных событий в истории Земли (с точки зрения человека), важнейшие из которых — ледниковая эпоха и появление человека
20	$Tж/32$ 1 048 576	геологический период, современный этап истории Земли, завершает кайнозой	Появление современного человека
21	$Tж/16$ 2 097 152		Вымирание крупных млекопитающих
22	$Tж/8$ $Tж/4$ 4 194 304		Филогенетическая линия, с которой связано происхождение современного человека ( <b>Homo sapiens</b> ) отделилась от других гоминид 6—8 млн лет назад
23	8 388 608		
24	$Tж/2$ $Tж$ 16 777 216	33,9 млн лет	Появление первых человекообразных обезьян.
25	$33\ 554\ 432$		
26	$To/64$ 67 108 864	65,6-55,8	Появление современных млекопитающих
27	$To/32$ 134 217 728	140 млн лет 145 млн лет	Расцвет млекопитающих Вымирание динозавров, появление млекопитающих
28	$To/16$ 268 435 456	251 млн.лет 299 млн.лет.назад	Первые динозавры и яйцекладущие млекопитающие. Массовое пермское вымирание
29	$To/8$ 536 870 912	542 млн. лет	(«Кембрийский взрыв»). Появление



			большого количества новых групп организмов
30	To/4	1 073 741 824	1,2-1,0 млрд.лет Образования мирового океана Мировия и распад суперконтинента Родиния
31	To/2	2 147 483 648	2, 3-2,5 млрд.лет Кислородная катастрофа
32	To	4 294 967 296	4,5 млрд. лет Образование Земли
	To	4 540 000 000	4,5 млрд.лет Образование солнечной системы

Отношение начала периодов основных геологических процессов к времени возникновения Земли (To) составляет дробные числа:  $\frac{1}{2}$  To,  $\frac{1}{4}$  To,  $\frac{1}{8}$  To,  $\frac{1}{16}$  To,  $\frac{1}{32}$  To и  $\frac{1}{64}$  To. При этом отношение двух близких временных периодов близко к двум, как например:

$$\text{Время образования Земли} = 4,5 = 1,96 \cdot 2$$

$$\text{Время кислородной катастрофы} = 2,2$$

*Ра (Солнце) произвёл из себя богов Шу (Воздух) и Тефнут (Вода), от которых родилась новая пара, Геб (Земля) ( Мифы Древнего Египта).*

В знаменитом докладе «Религия и естествознание»(1937) Макс Планк писал: «Религия и естествознание нуждаются в вере в Бога. При этом для религии Бог стоит в начале всякого размышления, а для естествознания — в конце. Для одних он означает фундамент, а для других — вершину построения любых мировоззренческих принципов». Следуя советам Планка, рассмотренные геохронологические периоды можно рассматривать как шесть библейских дней творения

**1 день творения – более  $2^{31}$  ( 4,5 млрд.лет назад –образование солнца )**

*« В начале сотворил Бог небо и землю. Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною, и Дух Божий носился над водою. И сказал Бог: да будет свет. И стал свет. И увидел Бог свет, что он хорош, и отделил Бог свет от тьмы. И назвал Бог свет днем, а тьму ночью. И был вечер, и было утро: день один». (Книга Бытие. Гл.1., 1-6)*

**2 день творения-  $2^{30}$  ( 1 млрд.лет назад – «Кислородная катастрофа», образование праматерика и мирового океана)**

*«И сказал Бог: да будет твердь посреди воды, и да отделяет она воду от воды. И создал Бог твердь, и отделил воду, которая под твердью, от воды, которая над твердью. И стало так. И назвал Бог твердь небом. И был вечер, и было утро: **день второй**». . (Книга Бытие. Гл.1, 7-8)*

*Около 1,1 миллиарда лет назад Земля состояла из одной гигантской части суши **материка Родиния, расположенным в Южном полушарии** и одного **гигантского океана Мировия**. После раскола **Родинии** образовался праматерик **Пандея**. Наступление нового ледникового периода «Земля-снежок».*

### **3 день творения – 2<sup>29</sup> ( 542 млн.лет назад – «Кембрийский взрыв», развитие биологической жизни в океане)**

*«И сказал Бог: да соберется вода, которая под небом, **в одно место, и да явится суша**. И стало так. И назвал Бог сушу землю, а собрание вод назвал морями. И увидел Бог, что это хорошо. И сказал Бог: да произрастит земля зелень, траву, сеющую семя дерево плодovitое, приносящее по роду своему плод, в котором семя его на земле. И стало так. И произвела земля зелень, траву, сеющую семя по роду ее, и дерево, приносящее плод, в котором семя его по роду его. И увидел Бог, что это хорошо. И был вечер, и было утро: **день третий**».» (Книга Бытие. Гл.1, 9-13)*

### **4 день творения – 2<sup>28</sup> (захват Луны Землей)**

*«И сказал Бог: да будут светила на тверди небесной для отделения дня от ночи, и для знамений, и времен, и дней, и годов; и да будут они светильниками на тверди небесной, чтобы светить на землю. И стало так. И создал Бог два светила великие: **светило большее, для управления днем, и светило меньшее, для управления ночью, и звезды; и поставил их Бог на тверди небесной, чтобы светить на землю, и управлять днем и ночью, и отделять свет от тьмы. И увидел Бог, что это хорошо. И был вечер, и было утро: день четвертый**». . (Книга Бытие. Гл.1, 14--19) . По современным представлениям около 4,3 млрд.лет назад произошло столкновение Луны с Землей. Земля, в результате удара, получила резкий прирост скорости вращения и заметный наклон оси вращения, что установило смену дня и ночи и времена года.*

### **5 день творения -2<sup>27</sup> (Появление животного мира Земли)**

*«И сказал Бог: да произведет вода пресмыкающихся, душу живую; и птицы да полетят над землею, по тверди небесной. И сотворил Бог **рыб больших** и всякую душу **животных пресмыкающихся**, которых произвела вода, по роду их, и всякую птицу пернатую по роду ее. И увидел Бог, что это хорошо. И благословил их Бог, говоря: **плодитесь и размножайтесь, и наполняйте воды в морях, и птицы да размножаются на земле**. И был вечер, и было утро: **день***

*пятый.» (Книга Бытие. Гл.1, 20--23). Образно повествуется эволюционный процесс появления жизни в океане и последующие появление пресмыкающихся, а затем и земноводных животных.*

## **6 день- 2<sup>26</sup> (Создание человека)**

*«И сказал Бог: да произведет земля душу живую по роду ее, скотов, и гадов, и зверей земных по роду их. И стало так. И создал Бог зверей земных по роду их, и скот по роду его, и всех гадов земных по роду их. И увидел Бог, что это хорошо. И сказал Бог: **сотворим человека по образу Нашему по подобию Нашему**, и да владычествуют они над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над скотом, и над всею землею, и над всеми гадами, пресмыкающимися по земле. И сотворил Бог человека по образу Своему, по образу Божию сотворил его; мужчину и женщину сотворил их. И благословил их Бог, и сказал им Бог: плодитесь и размножайтесь, и наполняйте землю, и обладайте ею, и владычествуйте над рыбами морскими и над птицами небесными, и над всяким животным, пресмыкающимся по земле. И сказал Бог: вот, Я дал вам всякую траву, сеющую семя, какая есть на всей земле, и всякое дерево, у которого плод древесный, сеющий семя; — вам сие будет в пищу; а всем зверям земным, и всем птицам небесным, и всякому пресмыкающемуся по земле, в котором душа живая, дал Я всю зелень травную в пищу. И стало так. И увидел Бог все, что Он создал, и вот, хорошо весьма. И был вечер, и было утро: **день шестой.**» (Книга Бытие. Гл.1, 23--31)*

Шесть так называемых «библейских» дней творения близки по содержанию к основным геологическим этапам развития Земли. Начала всех основных геологических циклов подчиняются обратной степенной зависимости от даты возникновения Земли  $T_0$ -4,5 млрд лет назад и образуют ряд  $T_0$ ,  $\frac{1}{2}T_0$ ,  $\frac{1}{4}T_0$ ,  $\frac{1}{8}T_0$ ,  $\frac{1}{16}T_0$ ,  $\frac{1}{32}T_0$ ,  $\frac{1}{64}T_0$   
 $T_0$ -4,5 млрд.лет назад- образование Земли.

- $\frac{1}{2} T_0$ -2,2 мил лет —«кислородная катастрофа» и образование атмосферы),
- $\frac{1}{4} T_0$ -1,2-1,0 млрд лет назад- образование мегаконтинента и мирового океана
- $\frac{1}{8} T_0$ - «Кембрийский взрыв»-зарождение биологической жизни.
- $\frac{1}{16} T_0$ -появление гигантских млекопитающих животных и динозавров
- $\frac{1}{32} T_0$ - расцвет млекопитающего мира животных
- $\frac{1}{64} T_0$ - появление современных млекопитающих и человекообразных обезьян.

Подобная закономерность отражена в древнем египетском символе «Глазе Гора» или Уаджете ( рис.6)

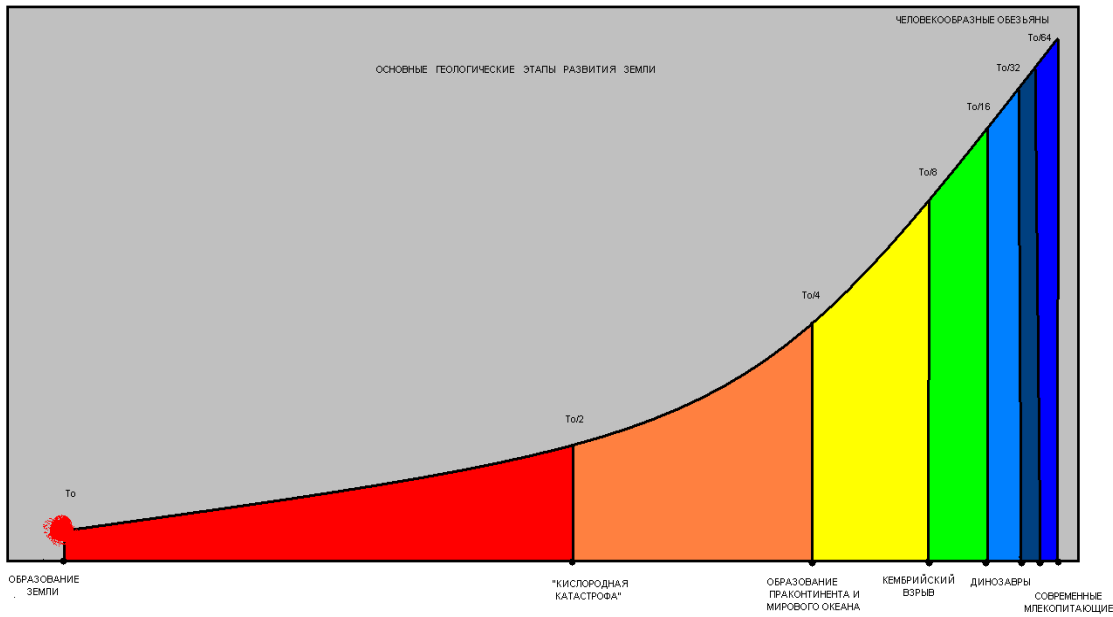


Рисунок 5. Геохронологическая шкала развития Земли.

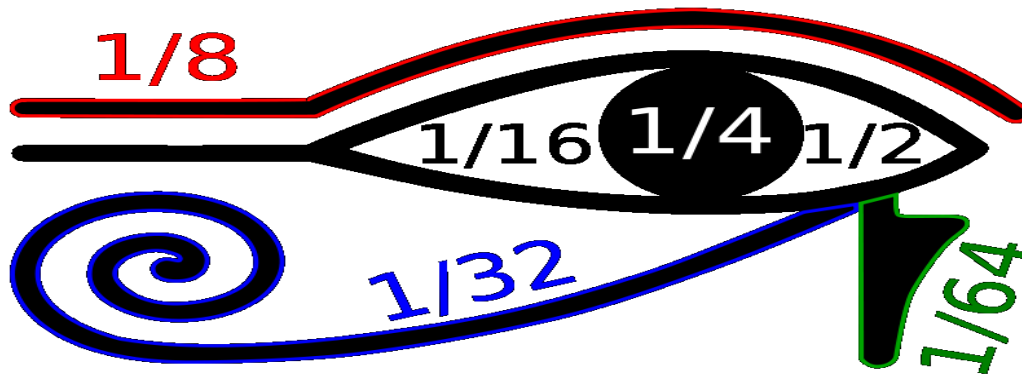


Рис.6 «Глаз Гора» с единицами измерения египетских дробей

Египетские дроби использовались в древней Греции и впоследствии математиками всего мира до средних веков. Важную работу по исследованию египетских дробей провёл математик XIII века Фибоначчи в своём труде «Liber Abaci» и продолжают изучаться в теории чисел. На этом древнейшем символе, возглавлявшем много веков назад пирамиду

Хеопса отражена универсальная идея размерности. Действительно, при рассмотрении времен начала основных геологических процессов и их отношений ярко проявляется именно эта закономерность.

Второй, не менее парадоксальный факт, указанный в древнейшем эпосе «Махабхарате» – это неоднородность и ускорение времен и протекающих процессов, которые можно заметить только на больших интервалах времени и соответствующее им ускорение процессов эволюции:

*«Внемли мне, о бык среди бхаратов! Я расскажу тебе о том, что ожидает мир, когда наступят черные дни. Во время Крита (юги) дхарма ( вселенский универсальный закон) — как **бык о четырех ногах**, она властвует над людьми безраздельно, без хитростей и обмана. (Настает) Трета(юга), и тогда дхарма сохраняет лишь **три (четверти)** своей силы, четвертая же часть повергнута беззаконием. А во время Двапара(юги) дхарма уже **наполовину** вытеснена беззаконием. Затем несправедливость на **три (четверти)** воцаряется в мире, а на долю людской добродетели приходится лишь четвертая часть. Знай, о Пандава, с каждой югой уменьшается продолжительность жизни людей, (слабеют) их мужество, сила, духовная мощь.... Таков будет мир с наступлением конца юг. В жестоких муках пройдет конец юг, а потом своим чередом возродится (весь) мир, начиная с дваждырожденных. Через определенное время судьба будет вновь неожиданно благосклонна к миру. Луна, Солнце, Тишья ( Пушью -7 накшатра Управитель: Шани (Сатурн)Символ: коровье вымя, лотос, стрела и круг Индийский зодиак: 3°20' — 16°40' Карката Западный зодиак: 29°20' Рака — 12°40' Льва ) и Брихаспати ( Юпитер) сойдутся под одним знаком зодиака, и тогда (снова) начнется Крита (юга) . Парджанья будет вовремя посылать дождь, (положение) звезд станет благоприятным, и планеты будут следовать точно по своим орбитам слева направо. Наступит покой, изобилие, благоденствие и процветание. Час пробьет, и появится дваждырожденный по имени Калки Вишнуяшас, наделенный великою силой, умом и могуществом. Явится он на свет в достойной брахманской семье в деревне Самбхала и силою духа возродит оружие и всевозможные средства передвижения, воинское облачение, доспехи и панцири. Этот царь, побеждающий дхармой, примет верховную власть и внесет покой в мятущийся мир. Сверкающий брахман, высокий помыслами, явившись (миру), положит конец разрушению. Так всеобщая гибель станет началом (новой) юги....»*

В текстах Библии также говорится о невероятных сроках жизни ветхозаветных патриархов, например, Ной прожил 950 лет, что совершенно невероятно с точки зрения современных сроков жизни. Но если предположить, что ход времени во времена Всемирного потопа было другим, намного медленнее, чем в наши дни, тогда такие периоды жизни становятся реальными. Проверить эту гипотезу временного сокращения сроков жизни людей или ускорения времени на больших временных отрезках практически невозможно, но можно рассмотреть периоды или длительности различных процессов на Земле и их соотношение, т.е. рассмотреть закономерности эволюции на Земле.

Хлебниковым выдвигается гипотеза о соотношении времен развития структур и событий, подчиняющихся закону  $2^n$  и торможению событий и разрушению структур через время  $3^n$ , являющихся своеобразными квантами времени, задающими временную периодичность «рождение-смерть» различных событий. Анализ соотношения длительности основных геологических эпох показывает ускорение развития земной эволюции. Каждый последующий геологический период в два раза короче предыдущего. На различных пространственно-временных уровнях существования нашего мира и их единицах измерения проглядывают хлебниковские закономерности чисел 2 и 3.

Несколько данных о современных фундаментальных параметрах измерения Вселенной в различных физических моделях.

**Константа Хаббла – в эмпирическом уравнении Хаббла, связывающая красное смещение галактик и расстояние до них линейным образом:**

$$H_U = \frac{\omega_S}{\alpha_S \gamma_S} = 2.425992 \cdot 10^{-18} = 242,5992 \times 10^{-16} = 3^5 \cdot 10^{-16} = 3^{2+3} \cdot 10^{-16} \text{ разница } 0,16\%$$

**Радиус Вселенной:**

$$R_U = \frac{c}{H_U} = \alpha_S \gamma_S l_S = 1.235752 \cdot 10^{26} = 123,6 \cdot 10^{24} = 2^7 \cdot 10^{24}$$

Разница 3,5 %

**Энергия Вселенной:**

$$W_U = M_U c^2 = 1.4956 \cdot 10^{70} = 149,6 \cdot 10^{72} = 144 \cdot 10^{72} = 72^2 \cdot 10^{72} \text{ (разница } -3,7 \%)$$

Масса Вселенной:

$$M_U = \frac{c^3}{GH_0} = 1.66408 \cdot 10^{53} \text{ kg} = 166,408 \cdot 10^{51} = 2 \times 3^4 \cdot 10^{51} \text{ (разница -2,7 \%)}$$

Энтропия Вселенной:

$$S_U = k_B \left( \frac{R_U}{l_S} \right)^2 = k_B \alpha_S^2 \gamma_S^2 = 5.889795 \cdot 10^{96} = 58\,898 \cdot 10^{92} = 3^{10} \cdot 10^{92}$$

(разница -0,2%)

Температура реликтового излучения:

$$T_R = \frac{2T_S}{\sqrt{\gamma_S}} = 2.55857 = 2,5585710^{-2} \text{ K} = 256 \cdot 10^{-2} \text{ K} = 2^8 \cdot 10^{-2} \text{ K (разница 3,5 \%)}$$

Где температура масштаба Стони

$$T_S = 1.2102888 \cdot 10^{31} = 121,02888 \cdot 10^{29} = 11^2 \cdot 10^{29} \text{ (разница -3,7 \%)}$$

Правомерность представления физических констант для макромира через степени простых чисел 2 и 3 с точностью порядка 1% достаточно неплохо, если учесть, что большинство этих констант вычисляются на основании определенных физических моделей и предельных параметров Вселенной.

Представляет интерес рассмотреть проявление аналогичных закономерностей не только в макромире, но и в микромире в кирпичиках мироздания.

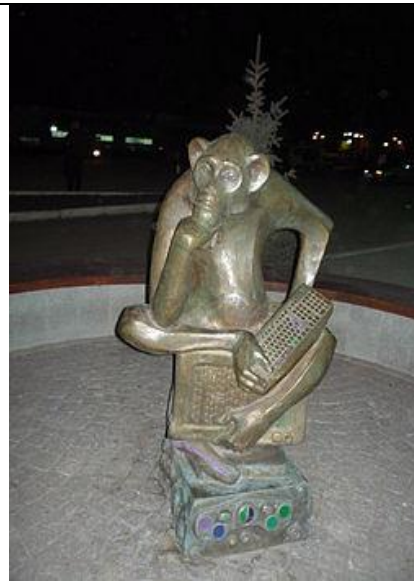
«"Священный Грааль" современной физики – это объяснение, почему числовые значения мировых констант именно таковы, каковы они есть? Поэтому рассмотрим наиболее универсальные мировые константы, которые в настоящее время измерены не единожды и на выяснение все новых знаков после запятой которых тратятся годы и труды поколений физиков.

Американский физик-теоретик Тони Ротман как то поинизировал: «Средневековый теолог, смотревший в ночное небо глазами Аристотеля и видевший ангелов,двигающих в гармонии сферы, стал современным космологом, который смотрит в то же небо глазами Эйнштейна и видит десницу Божью не в ангелах, а в константах природы...»

Наиболее интересной величиной является значение космологической постоянной, характеризующей плотность энергии вакуума, заполняющего все пространство Вселенной и являющейся отражением ее структуры на самых элементарных уровнях строения.

**Космологическая постоянная**  $-5,98 \cdot 10^{-10} \text{ Дж/м}^3 = 6 \cdot 10^{-10} \text{ Дж/м}^3 = 2 \times 3 \times 10^{-10} \text{ Дж/м}^3$  (разница 0,3 %). Проблема этой величины остается нерешенной уже в течении нескольких десятилетий, несмотря на усилия теоретиков. Именно на этой константе физики пришли к понятию **ФИЗИЧЕСКОГО БОГА ( антропный принцип организации мира /1-7/)**, который оказался куда жестче БОГА-ЧЕЛОВЕКА, любовно создавшего человека по образу и подобию и давшему ему свободу выбора. На структурных уровнях творения и организации материи существуют достаточно жесткие и далеко не случайные правила игры.

До божественного озарения бесконечно долго физики верили в ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО СЛУЧАЙ, наиболее полно сформулированный в теореме о бесконечных обезьянах.



Памятник физическим иллюзиям

**Теорема о бесконечных обезьянах** (в одном из многочисленных вариантов формулировки) утверждает, что абстрактная обезьяна, ударяя случайным образом по клавишам печатной машинки в течение неограниченно долгого времени, рано или поздно (самое главное времени не жалеть на эксперимент!) напечатает любой наперед заданный текст, например сонеты Шекспира...

Реальный эксперимент по проверке теоремы в полусутоливой форме был действительно проведен, в нем участвовало шесть макак- тупиковых представителей человекообразных, которые тарабанили по клавишам больше месяца, однако их литературный вклад составил лишь пять страниц текста, содержащего по большей части букву S - видимо образ ЗМЕИ, как подметил еще Р.Киплинг, им не безразличен: «Слышите ли Вы меня, бандерлоги!» ( знаменитая фраза из известного мультика). Вывод оппонента: «Эксперимент неадекватен поставленной задаче, т.к. период времени был недостаточен для полной проверки»

Видимо, антропный принцип организации мира не случаен /1-7/. Так и напрашивается вывод, что в природе существуют «дружелюбные случайности» для человеческой цивилизации. Если бы космологическая постоянная имела другую величину, то звезды типа солнца и планетарные системы могли бы и не образоваться, первичные



неоднородности плотности во Вселенной, даже после Большого Взрыва таковы, что образуются галактики, но не разрушаются планетные системы. Главное положение антропного принципа — «Мы видим Вселенную такой, потому что **только в такой Вселенной** мог возникнуть ее главный наблюдатель, человек». Бесконечно разумный принцип- зачем что-то делать, если это некому оценить...Этот принцип был предложен с целью объяснить, с научной точки зрения, почему в наблюдаемой нами Вселенной имеет место ряд нетривиальных соотношений между фундаментальными физическими параметрами, которые необходимы для существования разумной жизни. В 1983 году Дж. Уиллером постулировал еще более сильный антропный принцип обоснования Физического Бога: «Вселенная должна иметь свойства, позволяющие развиться разумной жизни». «И создал ОН человека по образу и подобию своему...». За что материалисты так долго критиковали религию, сейчас уже непонятно...

Ну и совсем не детский вопрос: «Какова размерность нашего мира?» Над ним бьются уже тысячу лет лучшие умы человечества. Перебрали много разумных вариантов - от 3 до 11, но истина так и не установлена...

Уравнения, описывающие гравитационное или электрическое поле точечного источника, можно легко обобщить на случай пространства с другим числом измерений и найти их решения и для этого случая. Физики установили, что в пространстве с  $n$  измерениями можно обнаружить закон обратной степени  $n^{-1}$ . В частности, в трёхмерном пространстве  $n=3$  справедлив закон обратных квадратов (законы Ньютона и Кулона). Еще в 1917 году Пауль Эренфест, решая уравнение Пуассона для потенциала электромагнитных сил в  $n$ -мерном пространстве, получил обобщение закона Кулона и подтвердил что в трёхмерном пространстве «сила действия обратно пропорциональна квадрату расстояния». Эренфест обнаружил, что орбиты теряют свою устойчивость в четырёх и более пространственных измерениях. В четырёхмерном пространстве, например, где гравитационное поле Солнца будет действовать на планеты по закону обратных кубов, планеты, двигаясь по спиральным траекториям, довольно быстро упали бы на Солнце и были бы им поглощены. Но тем не менее для инерционной системы отчета галактического наблюдателя вне солнечной системы траектория планет в космическом пространстве-именно спиральная линия!

Физики считают, что в пространствах с чётным числом измерений не могут распространяться «чистые» волны, поскольку за волной обязательно возникают возмущения, вызывающие реверберацию, т.е. чётко сформированные сигналы трудно и долго передавать по двухмерной поверхности ( резиновое покрытие быстро поглотит сигнал). Английский учёный Дж. Уитроу заключил, что высшие формы жизни были бы невозможны в пространствах чётной размерности, поскольку живым организмам для согласованных действий необходимы эффективная передача и обработка информации. Физиками было установлено, что при числе измерений больше трёх атомные орбитали вокруг атомных ядер станут нестабильными и электроны либо упадут в атомное ядро, либо рассеются. Но успешно развивается теория пятого измерения, в котором мир устойчив и не нарушаются основные физические законы! / 8-9 /.

Согласно современной М-теории развивающейся как обобщение теории суперструн и претендующей на описание всех физических взаимодействий и элементарных частиц — пространство-время полагается **11-мерным**. (опять появились хлебниковский закономерности-число **11** ). При этом одно измерение на макроуровне воспринимается как время, еще три — как макроскопические пространственные измерения, остальные семь — это так называемые «свернутые» (квантовые) измерения, ощущаемые только на микроуровне. С точки зрения современной квантовой электродинамики постоянная тонкой структуры является бегущей константой связи, то есть зависит от энергетического масштаба взаимодействия.

В такой тонкой настройке Вселенной лежат не произвольные, а строго определённые значения фундаментальных констант, входящих в физические законы Физический Бог (ФБ) так просчитал физические константы, что возникло то, что мы и наблюдаем вокруг. Согласно Гейзенбергу и Планку, значения всех физических констант должны определяться исключительно константами  $G$ ,  $\hbar$  и  $c$ . Остановимся на фундаментальных мировых констант, в которые сегодня обычно включают скорость света ( $c$ ), гравитационную постоянную ( $G$ ), постоянную Планка ( $\hbar$ ), массы электрона и протона  $m_e$ ,  $m_p$  и заряд электрона ( $e$ ) и рассмотрим сразу проблему их иерархии.

Если бы у элементарных частиц отсутствовал спин ( вращение), не было бы электромагнитного и гравитационного взаимодействий, а значит нашей Вселенной просто бы не было.

Иллюстрацию тонкой настройки мира, можно рассмотреть на основных кирпичиках мироздания- протоне, нейтроне и электроне. Протон в 1836 раз массивнее, чем электрон, что влияет на орбиту электронов вокруг атомного ядра. Если это соотношение ( $\beta$ ) было бы больше или меньше, это исключило бы возможность образования молекул.

Было подсчитано, что в случае существования распада протона звёзды растратят своё горючее в течение ста лет, что будет недостаточно для образования жизни.

Изменение массы протона или нейтрона всего примерно на одну тысячную исходной величины привело бы к нестабильности атома водорода, наиболее распространённого элемента во Вселенной. При этом уменьшение массы нейтрона на 0,2% приведёт к тому, что протоны в одиночном состоянии превращались бы в нейтроны, позитроны и нейтрино. Позитроны при этом аннигилировали бы с электронами, рождая жёсткое гамма-излучение и космическое пространство оказалось бы заполненным изолированными нейтронами, нейтрино, гамма-квантами и, возможно, небольшим числом стабильных лёгких ядер, что исключило бы возможность зарождения известных форм жизни. С другой стороны, увеличение массы нейтронов на доли процента привело бы к их превращениям в протоны даже внутри тех ядер, которые в нашем мире стабильны. Такие ядра разрывались бы электрическими силами, производя множество свободных протонов. Присоединяя электроны, они бы стали образовывать атомы водорода, что в итоге создало бы безжизненную водородную среду без комплексной химии. Изменение массовой доли преобразующихся в энергию атомов водорода (с 0,007 до 0,006 или 0,008%) также приведёт к неблагоприятным для жизни последствиям. Вообще, как в той поговорке: «Шаг влево, шаг вправо, прыжок на месте-конец!»

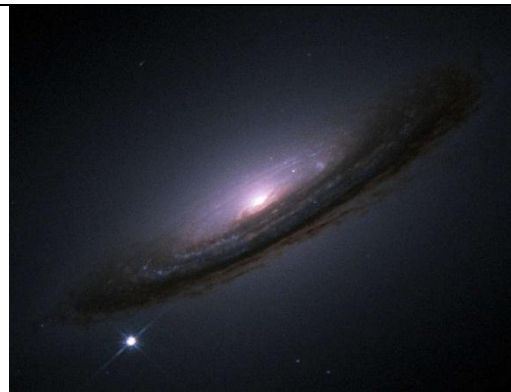
Со святая-святых химиков и физиков– электроном дела не лучше. Исключительно малая масса электрона по сравнению с другими элементарными частицами регулируется неравенством  $m_e < \Delta m$ . Увеличение массы электрона нарушило бы это неравенство, что привело бы к катастрофическим последствиям-для объекта размером с человека изменение величины заряда электрона или протона на одну миллиардную долю привело бы к разрыву объекта силой электростатического отталкивания. В то же время для существования сложных структур необходимо неравенство  $\Delta m < \epsilon_{sv} + m_e$ , требующее малую разность масс нейтрона и протона. Для существования атомов, по канонам

квантовой механики, электроны должны еще и находиться в строго определенных местах, и при взаимодействии атомов не должно быть нарушения орбит электронов.

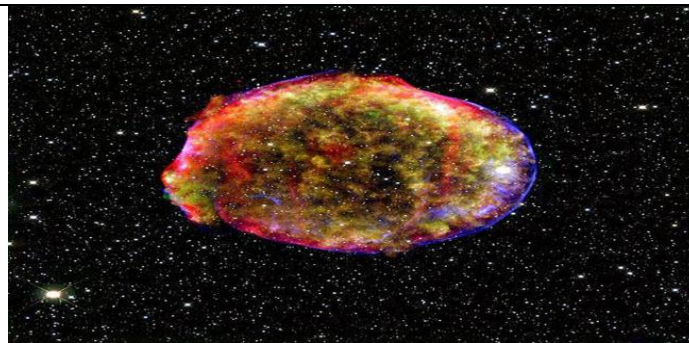
Существование белковой жизни зависит также от процессов образования углерода, который в настоящее время является единственным природным элементом, способным формировать из цепочек атомов молекулы почти неограниченной длины, что необходимо для образования ДНК, РНК и белков. Весь углерод во Вселенной, как считается, сформировался внутри звёзд и был распылён по пространству их взрывами. Основной формой образования сложных элементов является реакция  $3\text{He}^4 = \text{C}^{12}$ . А для необходимой скорости такой тройной гелиевой реакции необходима такая планировка эксперимента! ( подробнее химические особенности тонкой настройки в организации вещества будут рассмотрено в статье Вселенная Хлебникова. Пирамида элементов). Парадокс в том, что наблюдаемые звезды главной последовательности заканчиваются на гелии... Идти эта реакция может только в звездных глубинах. Единственным поставщиком этого главного элемента жизни могут быть только вспышки сверхновых, выбрасывающих из своих недр сотворенный там углерод...!

Для того, чтобы семена жизни (углерод) были посеяны, нужно настроить и скорости реакций. Ядерные реакции обычно протекают быстро, малая величина слабого взаимодействия позволяет резко замедлить ядерные процессы в звёздах до порядка 5 миллиардов лет (в частности, в звёздах типа Солнца) и тем самым, как считается, создать необходимый срок для возникновения разумной жизни земного типа (посредством замедления протон-протонного цикла, чья скорость обеспечивает долгую жизнь звёзд. При этом величина слабого взаимодействия должна быть действительно малой для обеспечения стабильности нейтрона, но не слишком малой — в противном случае число образующихся в звезде нейтрино будет очень маленьким, а внешние слои взрывающихся звёзд не получили бы от нейтрино достаточной энергии для разлёта в космосе.

Поэтому у физиков остаются два выхода: верить, или не верить в целый набор совпадений в этом мире.



<http://www.astronet.ru/db/msg/1254135>



Нобелевская премия за наблюдение за божественным фейерверком взрыва сверхновой  
[http://www.nytimes.com/2011/10/05/science/space/05nobel.html?\\_r=1](http://www.nytimes.com/2011/10/05/science/space/05nobel.html?_r=1)

Тринадцать лет назад впервые были опубликованы результаты, указывающие на то, что большая часть энергии нашей Вселенной связана не со звездами или галактиками, а с самим пространством. Это представление не было популярно среди астрономов по нескольким причинам: космологическая постоянная не похожа на другие известные составляющие Вселенной, ее значение было ограничено другими наблюдениями, и, наконец, менее странные космологические теории без нее удовлетворительно объясняли имевшиеся в то время данные наблюдений. Новые результаты были получены с помощью прямого, надежного метода наблюдений. В течение последних тринадцати лет независимые группы астрономов продолжали накапливать данные, которые подтверждают существование темной энергии и неожиданный вывод об ускорении расширения Вселенной. Руководители исследовательских групп были награждены Нобелевской премией по физике за их работы. Показанное здесь изображение сверхновой, вспыхнувшей в 1994 году на окраине спиральной галактики, было получено одной из этих групп ученых.

Ну а теперь подробнее остановимся на фундаментальных мировых константах, в которые сегодня обычно включают скорость света ( $c$ ), гравитационную постоянную ( $G$ ), постоянную Планка ( $h$ ), массы электрона и протона  $m_e$ ,  $m_p$  и заряд электрона ( $e$ ) и рассмотрим сразу проблему их иерархии.

Главной характеристикой, показывающей соотношение параметров в мире элементарных частиц является постоянная тонкой структуры. Для «кирпичиков мироздания» -

элементарных частиц электромагнитная константа  $1/137$  такова, что нейтрон тяжелее протона ( благодаря этому в мире есть звездное топливо- водород), а поскольку не намного тяжелее в нашей Вселенной есть много стабильных ядер и мир устойчив в течении длительного времени.

**Постоянная тонкой структуры**- характеризует силу электромагнитного взаимодействия Она была введена в 1916 году немецким физиком А. Зоммерфельдом в качестве меры релятивистских поправок при описании атомных спектральных линий в рамках модели атома Бора, то есть характеризует так называемую тонкую структуру спектральных линий.

$$\alpha = e^2/4\pi\epsilon_0\hbar c = 7,297\ 352\ 5376(50) \times 10^{-4} = 72,97\ 10^{-4} = 2^3\ 3^2\ 10^{-4}$$

( разность- 1, 4 %).

Вполне возможно, что далеко не случайно явление прецессии ( $72=2^3\ 3^2$ ) связано со структурой нашего мира и , возможно, что именно постоянная тонкой структуры  $1/137$  обеспечивает каким-то образом жизнь на Земле. До сих пор нет объяснения, почему у Земли именно такой наклон оси вращения и от чего он зависит и именно такой прецессионный цикл (звездный круг прецессии).

А если вспомнить, что «случайно» и высота пирамиды Хеопса близка к величине  $137-138,7$  метра, (возможно 5 тыс. лет назад было другое значение этой константы...) , то начинаешь осознавать, что Физический Бог любит случайные совпадения в этом мире на всех структурных уровнях и у него в руках две линейки длиной 2 и 3 с помощью которого можно неплохо выстроить и измерить очень многое...

Можно, конечно, предположить, что это только реализуется в нашей части Вселенной, а где-то далеко есть другие принципы устройства миров. А может быть, нам повезло в какой-то отрезок времени, и на самом деле главные физические константы изменяются во времени, что тоже обсуждается физиками-теоретиками. Равномерно ли течет время и насколько равномерно развиваются физические процессы. Философы давно уже выдвинули закон перехода количество в качество, а все данные науки говорят о скачкообразности таких процессов, сходных фазовым превращениям с кардинальными перестройками структур и свойств вещества.

На практике значения физических констант могут со временем изменяться, но в теории все они считаются неизменными. Противоречия между теорией и практикой отмечаются без какого-либо обсуждения — на том основании, что все различия между теоретическими и экспериментальными значениями физических констант появляются вследствие ошибок эксперимента и улучшения средств измерения, а поэтому значения, полученные в результате последних лабораторных опытов, считаются самыми точными. От прежних значений отказываются и со временем их и совсем забывают.

А что, если значения физических констант действительно изменяются? Возможно ли, что меняются сами основополагающие принципы природы? Перед тем как задуматься над этим вопросом, необходимо определиться с самым фундаментальным положением науки, какое нам известно, — с верой в единообразие природы. Для убежденного сторонника этой теории сама постановка вопроса звучит абсурдно: постоянные являются постоянными по определению.

*«Большинство физических констант измерены в одном только уголке Вселенной, и только в течение последних нескольких десятилетий, причем реальные результаты измерений непредсказуемым образом варьировались. Утверждение, что значения всех констант остаются постоянными независимо от места и времени измерения, не является экстраполяцией полученных результатов. Такая экстраполяция выглядела бы весьма странно. Значения констант, полученные в результате измерений на Земле, значительно изменились за последние сто лет, и у нас слишком мало доказательств, позволяющих утверждать, что нигде во Вселенной эти константы не менялись в течение последних 15 миллиардов лет. Сам факт, что такое предположение практически не обсуждается и принимается без доказательств, показывает, насколько в науке укоренилась вера в вечные истины. Вплоть до шестидесятых годов XX в. Вселенная все еще считалась вечной. Однако в течение нескольких десятилетий накапливались доказательства расширения Вселенной, а в 1965 г. открытие космического микроволнового фонового излучения в конце концов привело к грандиозному перевороту в космологии. Была принята теория Большого взрыва. На смену вечной машиноподобной Вселенной, постепенно приближающейся к термодинамической тепловой смерти, пришла модель растущего, развивающегося,*

*эволюционирующего космоса. А последние открытия астрофизиков показывают, что развитие идет с ускорением! Почему Вселенная такова, какова она есть? Пытаясь создать математическую теорию окружающего мира, современные ученые признают эволюционную космологию, но в то же время сохраняют традиционную веру в вечность законов природы и инвариантность фундаментальных констант. Таким образом получается, что эти законы каким-то образом уже присутствовали в мире еще до первоначальной сингулярности — или, вернее, они вообще существуют вне времени и пространства. Тем не менее вопросы остаются. Почему эти законы существуют именно в таком виде, а не в каком-либо ином? Почему фундаментальные константы имеют именно те значения, которые мы им приписываем?»/11 /.*

Некоторые физики склоняются к своего рода математической религии, что в начале мира было математическое божество, которое точно подобрало значения фундаментальных констант таким образом, чтобы из всех возможных вариантов реализовалась именно наша Вселенная, в которой мы смогли развиваться. Другие предпочитают вообще исключить любое божество. Одна из теорий, исключающих необходимость вмешательства со стороны некоего математического разума, задавшего численные значения фундаментальных констант, — предположение, что наша Вселенная была лишь частью «пены» потенциальных Вселенных. Первоначальный «пузырек», из которого она выросла, был одним из многих, но при этом она должна была иметь собственные константы, что и подтверждается самим фактом нашего существования. Каким-то образом наше существование стало возможно благодаря некоему отбору. Допускается существование бесчисленного множества еще не известных нам чужеродных и безжизненных вселенных, но имеется всего одна, которую мы можем познать. Вообще-то тот же сценарий невероятное из маловероятного...

Стабильность нашего мира подразумевает стабильность основных физических констант. Даже если отбросить идею эволюции фундаментальных констант, останутся по крайней мере две причины, по которым возможно изменение их численных значений. Во-первых, эти значения могут зависеть от астрономического окружения, которое изменяется при движении Солнца внутри галактики и по мере удаления самой нашей галактики от всех остальных. Во-вторых, значения констант могут колебаться или флуктуировать. Возможно даже, что



флуктуации происходят в хаотическом режиме. Современная теория хаоса дала возможность отойти от устаревшего детерминизма и осознать, что хаотическое движение в большинстве областей природы — явление вполне обычное, да и в хаосе существуют свои закономерности.

Ниже приведены пересчеты основных физических констант через числа 2 и 3 и рассчитана разница с известными справочными данными.

### Фундаментальные физические константы

**Скорость света в вакууме** –  $c = 299\,792\,458$  м/с =  $2,997 \times 10^8$  м/с =  $3 \times 10^8$  м/с (разница 0,3%)

Таблица 2 Временные изменения скорости света в вакууме за период 1928 — 1945 /11/

Автор	Дата	Скорость света в вакууме, км/с
(Бердж)	1929)	$299\,796 \pm 4$
Миттельштедт	1928	$299\,778 \pm 20$
Майкельсон и др.	1932	$299\,774 \pm 11$
Майкельсон и др.	1935	$299\,774 \pm 4$
Андерсон	1937	$299\,771 \pm 10$
Хюттель	1940	$299\,771 \pm 10$
Андерсон	1941	$299\,776 \pm 6$
Бердж(обзор)	1941	$299\,776 \pm 4$
Дорси (обзор)	1945	$299\,773 \pm 10$
Официально признанная в	1972	$299\,792,458 \pm 0,0012$
	2012	$299\,792\,458$ м·с <sup>-1</sup>
Максимальная разница		25
разброс		0,8%

Так и единица измерения пространства -метр определяется через скорость света в вакууме -с 1983 года за эталон метра принято расстояние, которое проходит свет в вакууме за промежуток времени, равный  $1 / 299\,792\,458$  секунды. Для решения простых задач, в основном, используют значение  $300\,000\,000$  м/с ( $3 \times 10^8$  м/с).

**Единица измерения времени** -секунда обычно определялась как  $1/86400$  доля средних солнечных суток, но теперь ее определяют как интервал времени, в течение которого совершается  $9\,192\,631\,770$  колебаний (или  $9 \cdot 10^9 = 3^2 \cdot 10^9$ , разница 2 %) колебаний, соответствующих резонансной частоте энергетического перехода между уровнями сверхтонкой структуры основного состояния атома цезия-133 при отсутствии возмущений внешними полями

Число Авогадро  $L, N_A - 6,022\ 141\ 79(30) \times 10^{23}$  моль<sup>-1</sup> =  $2 \times 3 \times 10^{23}$  (разность 0,36%)

Постоянная Больцмана  $-1,380\ 6504(24) \times 10^{-23}$  Дж·К<sup>-1</sup> =  $138,07\ 10^{-25}$  Дж·К<sup>-1</sup> =

$2^{37}\ 10^{-34}$  Дж·К<sup>-1</sup> =  $137,4\ 10^9\ 10^{-25}$  Дж·К<sup>-1</sup> = (разность 1%)

Планковская масса  $-2,176\ 44(11) \times 10^{-8}$  кг =  $3^7\ 10^{-11}$  кг (с точностью 0,5%)

Магнитная постоянная (магнитная проницаемость вакуума)

$-4\pi \times 10^{-7}$  =  $1,256\ 637\ 061\ 4359... \times 10^{-6}$  Н·А<sup>-2</sup> =  $2^7 \times 10^{-8}$  Н·А<sup>-2</sup> (разность 1,6%)

Элементарный электрический заряд  $e = 1,602\ 176\ 487(40) \times 10^{-19}$  Кл =  $16,02176 \times 10^{-20}$

$2^4 \times 10^{-20}$  Кл (разность 1,3%)

Масса электрона  $m_e = 9,109\ 382\ 15(45) \times 10^{-31}$  кг =  $3^2 \times 10^{-31}$  кг (разность - 1,1%)

Боровский радиус  $a_0 = \alpha / (4\pi R_\infty) = 0,529\ 177\ 208\ 59(36) \times 10^{-10}$  м =

$529\ 177 \times 10^{-16}$  м =  $3^{12} \times 10^{-16}$  м (разность 0,4%)

Масса протона  $1,672\ 621\ 637(83) \times 10^{-27}$  кг =  $1,67261621 \times 10^{-27}$  кг =  $16726162 \times 10^{-34}$

кг =  $2^{24} \times 10^{-34}$  кг (разность 1%)

Гравитационная постоянная

$G = 6,674\ 28\ (67) \times 10^{-11}$  м<sup>3</sup>·кг<sup>-1</sup>·с<sup>-2</sup> =  $6674 \times 10^{-14}$  м<sup>3</sup>·кг<sup>-1</sup>·с<sup>-2</sup> =  $3^8 \times 10^{-14}$

м<sup>3</sup>·кг<sup>-1</sup>·с<sup>-2</sup> = (разность 1,7%)

В таблице 4 сведены современные значения основных физических констант.

Таблица 4. Значения фундаментальных физических констант

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Физические\\_константы](http://ru.wikipedia.org/wiki/Физические_константы)

Фундаментальные физические константы	формула	Современное значение	Приближенное значение	Разница %
Скорость света в вакууме		299 792 458 м/с = 300 000 000 м/с	$3 \times 10^8$	0,3
Гравитационная постоянная		$6,674\ 28\ (67) \times 10^{-11}$ м <sup>3</sup> ·кг <sup>-1</sup> ·с <sup>-2</sup>	$3^8 \times 10^{-14}$	1,6
Постоянная Больцмана		$1,380\ 6504(24) \times 10^{-23}$ Дж·К <sup>-1</sup>	$2^{37}\ 10^{-34}$	1%
Число Авогадро	$L, N_A - 1$	$6,022\ 141\ 79(30) \times 10^{23}$ моль <sup>-1</sup>	$2 \times 3 \times 10^{23}$	0,4
Элементарный заряд		$1,602\ 176\ 487(40) \times 10^{-19}$ Кл	$2^4 \times 10^{-20}$	1,3

Постоянная тонкой структуры	137,035999 679(94)	$7,297\ 352\ 5376(50) \times 10^{-3}$	$3^6 10^{-5}$	1,0
Магнитная постоянная Магнитная проницаемость	$4\pi \times 10^{-7}$	1,256 637 061 4359... $\times 10^{-6}$ Н·А-	$2^7 10^{-23}$	1,6
Электрическая постоянная	$\epsilon_0 = 1/(\mu_0 c^2)$	8,854 187 817 620... $\times 10^{-12}$ Ф·м-1		
Постоянная Планка		6,626 068 96(63) $\times 10^{-34}$ Дж·с	$3^8 \times 10^{-37}$	0,9
Планковская масса	$m_p = (\hbar c/G)^{1/2}$	2,176 44(11) $\times 10^{-8}$ кг	$3^7 10^{-11}$	0,5
Планковская длина	$l_p = (\hbar G/c^3)^{1/2}$	1,616 252(81) $\times 10^{-35}$ м	Зол. сечение 1, 61803..	0,1
Планковское время	$t_p = (\hbar G/c^5)^{1/2}$	5,391 24(27) $\times 10^{-44}$ с	$2^{29} 10^{-52}$ с	0,4
Планковская температура	$T_p = \frac{1}{k} (\hbar c^5/G)^{1/2}$	1.416785(71) $\times 10^{32}$ К	$\sqrt{2} \cdot 10^{32}$ К = 1,414 $\times 10^{32}$ К	0,2
масса электрона		9,109 382 15(45) $\times 10^{-31}$ кг	$3^2 \times 10^{-31}$	1,1
масса протона		1,672 621 637(83) $\times 10^{-27}$ кг	$2^{24} \times 10^{-34}$	1,0
Атомная единица массы		1,660 538 782(83) $\times 10^{-27}$ кг	$2^{24} \times 10^{-34}$	
Боровский радиус	$a_0 = \alpha/(4\pi R_\infty)$	0,529 177 208 59(36) $\times 10^{-10}$ м	$3^{12} \times 10^{-16}$	0,4

Интересно более подробно остановиться на двух физических константах, определяющих основные свойства нашего мира – постоянной тонкой структуры и постоянной Планка.

**Постоянная тонкой структуры,  $\alpha$** , является фундаментальной физической постоянной, характеризующей силу электромагнитного взаимодействия

$$\alpha = 1/137,035\ 999\ 679(94) = 7,297\ 352\ 5376(50) \times 10^{-3} = 729,7 \times 10^{-5} = 3^6 10^{-5} \text{ (разность 1\%)}$$

или как было показано выше через прецессионное число ( $72=2^3 3^2$ )

$$\alpha = e^2/4\pi\epsilon_0\hbar c = 7,297\ 352\ 5376(50) \times 10^{-4} = 72,97 \times 10^{-4} = 2^3 3^2 10^{-4} \text{ (разность- 1, 4\%)}$$

В 1938 году Поль Дирак в рамках своей гипотезы больших чисел предположил, что гравитационная постоянная может уменьшаться обратно пропорционально времени. В своём рассмотрении он считал  $\alpha$  истинной константой, однако отметил, что в будущем это может оказаться не так. Эта работа вызвала значительный интерес к данной проблеме, который сохраняется до сих пор. Следуя Дираку, вопрос о постоянной тонкой структуры рассмотрел П Йордан и пришёл к выводу, что зависимость  $\alpha$  от времени должна вызывать

сложные сдвиги спектральных линий. Поскольку такие сдвиги не наблюдаются, он отверг эту гипотезу. В 1948 году, пытаясь опровергнуть гипотезу Дирака, Эдвард Теллер упомянул возможность логарифмической зависимости  $1/\alpha = \ln T$ , где  $T$  — возраст Вселенной; аналогичные соотношения предлагались и позднее и другими авторами.

Одно из объяснений величины постоянной тонкой структуры включает в себя антропный принцип и гласит, что значение этой константы имеет именно такое значение, потому что иначе было бы невозможным существование стабильной материи и, следовательно, жизнь и разумные существа не смогли бы возникнуть. Например, известно, что, будь  $\alpha$  всего на 4 % больше, производство углерода внутри звёзд было бы невозможным. Если бы  $\alpha$  была больше, чем 1%, то внутри звёзд не смогли бы протекать процессы термоядерного синтеза. При представлении  $\alpha = 3^6 10^{-5}$  -мы находимся на границе этого значения.

Теория Эддингтона о выводе постоянной тонкой структуры была одной из частных проблем его исследовательской программы по построению фундаментальной теории, способной связать атомные и космические величины. Он опубликовал серию статей, посвящённых теоретическому вычислению константы  $1/\alpha$ , которая, как он считал, выражает некоторое число степеней свободы электрона и потому **должна быть целым числом**. Из своей теории Эддингтон получил  $1/\alpha = 16 + 16(16 - 1)/2 = 136$ , а позже добавил к этой величине ещё единицу, связав это с принципом неразличимости частиц. Он также связывал число  $1/\alpha = 136$  с отношением масс протона и электрона  $M/m$ , а также с Радиусом Вселенной  $R$  и числом электронов в ней  $N$  -  $2\pi m c \alpha / h = \sqrt{N}/R$ ,

### **Постоянная Планка -элементарный квант действия в микромире**

$h = 6,626\ 068\ 96(63) \times 10^{-34}$  Дж с  $= 3^8 \times 10^{-37}$  Дж с (6561) (разница 0,9%)

Постоянная Планка ( $h$ ) является фундаментальной константой квантовой физики и связывает частоту излучения ( $\nu$ ) с квантом энергии ( $E$ ) в соответствии с формулой  $E = h\nu$ . Она имеет размерность действия (то есть произведения энергии на время).

На 24-й Генеральной конференции по мерам и весам 17—21 октября 2011 года была единогласно принята резолюция, в которой, в частности, предложено в будущей ревизии Международной системы единиц **переопределить единицы измерений СИ** (вообщем то **подогнать**) таким образом, чтобы постоянная Планка была равной точно **6,62606(X)×10<sup>-34</sup> Дж·с**, где  $X$  заменяет одну или более значащих цифр, которые будут определены в

окончательном релизе на основании наиболее точных рекомендаций CODATA. В этой же резолюции предложено таким же образом определить как точные значения: постоянную Авогадро, элементарный заряд, постоянную Больцмана и фотометрическую константу световой отдачи.

Численное значение постоянной Планка определяется косвенно из соотношений, связывающих ее с другими константами (зарядом электрона, его массы и ), большинство из которых также не поддается прямому измерению. Таким образом, точность значения постоянной Планка зависит как от точности измерений, так и от корректности методов согласования значений связанных с ней констант. характеризуют процесс уточнения численной величины  $h$  по мере развития экспериментальной техники, методов измерений и анализа получаемых экспериментальных данных. За столетие среднее значение  $h$  увеличилось приблизительно на 1%, а точность возросла на четыре порядка (в среднем один порядок за 25 лет!). Первым численное значение  $h$  нашел М. Планк. Опираясь на данные измерений характеристик излучения черного тела , он получил значение  $h = 6,55 \times 10^{-34}$  Дж·с. При этом абсолютная ошибка  $h$  составила примерно 0,5% от ее значения.

Таблица 3. Данные по измерению постоянной Планка)  
[http://w3.rfbr.ru/default.asp?doc\\_id=4508](http://w3.rfbr.ru/default.asp?doc_id=4508)

$h=6,626\ 068\ 96(63) \times 10^{-34}$  Дж с  $= 3^8 \times 10^{-37}$  Дж с (6561) ( разница 0,9%)

$(3^8 = 6561)$

год	Значение $h \times 10^{-34}$ Дж·с	Беглый обзор 100-летней истории уточнения и стабилизации значения одной из важнейших фундаментальных констант физики - постоянной Планка ( табл.3) с одной стороны демонстрирует удивительно быстрое и стабильное улучшение точности измерений и теоретических расчетов. С другой стороны, нельзя не обратить внимание на не вполне удовлетворительное состояние дел с анализом получаемых данных. Об этом, в частности, говорит тот факт, что "скачки" в значениях постоянной Планка всякий раз оказывались выше, чем пределы "интервалов погрешностей" Видимо, современные методы анализа и теоретического согласования разнородных данных требуют усовершенствования, а возможно, и поиска альтернативных методов для исследователей, работающих вблизи границ применимости современного знания в условиях, когда прямые экспериментальные наблюдения новых эффектов и явлений невозможны.
Год		
1900	6,55	
1919	6,55(1)	
1929	6,547(8)	
1939	6,6133(34)	
1947	6,6237(11)	
1953	6,6252(5)	
1955	6,62517(23)	
1963	6,62559(16)	
1969	6,6261196(50)	
1973	6,626176(36)	
1986	6,6260755(40)	
1998	6,62606876(52)	
	Разброс 1,1 %	

**Планковские постоянные** удивительным образом связаны с пифагоровскими геометрическими параметрами

**Планковская длина** близка к значению золотого сечения чисел Фибоначчи

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765,

$$c = (\sqrt{5} - 1)/2 = 1,6180339887$$

**Планковская температура**  $T_{\text{П}} = \sqrt{2} \cdot 10^{32}$  К

$$\sqrt{2} = 1,414\ 213\ 562\ 373\ 095\ 048\ 801\ 688 = 1,414$$

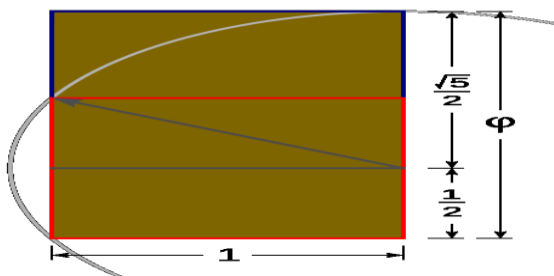


Рис. 7.  $\sqrt{5}/2$  — диагональ половины квадрата, представляет собой геометрическое представление о золотом сечении.

И в конце рассмотрим так называемые большие числа Поля Дирака, выражающие отношения размеров Вселенной (мегамир) к размерам элементарных частиц (микромир), а также отношений сил различных масштабов. Эти отношения формируют очень большие безразмерные числа: около 40 порядков величины. Согласно гипотезе Дирака, современная эквивалентность этих отношений является не простым совпадением, а обусловлено космологическими свойствами Вселенной с необычными свойствами (не исключается зависимость физических фундаментальных постоянных от времени).

Поля Дирака в 1937 году касательно отношения размеров Вселенной (мегамир) к размерам элементарных частиц (микромир), а также отношений сил различных масштабов. Эти отношения формируют очень большие безразмерные числа: около 40 порядков величины. Согласно гипотезе Дирака, современная эквивалентность этих отношений является не простым совпадением, а обусловлено космологическими свойствами Вселенной с необычными свойствами (не исключается зависимость физических фундаментальных постоянных от времени).

**Радиусное большое число Дирака** (отношение радиуса Вселенной к электронному радиусу):

$$Nr = 4,385303 \cdot 10^{40} = 4398046511104 = 2^{42} \cdot 10^{28} \text{ (разница } 0,2\%)$$

**Массовое большое число Дирака** (отношение массы Вселенной к массе электрона)

$$Nm = 4,274080 \cdot 10^{41} = 4274080000 \cdot 10^{32} = 2^{32} \times 10^{32} = (4294967296) \cdot 10^{32}$$

(разница 0,4%)

**Силовое число Дирака**, отношение кулоновской силы к силе тяготения:

$$Nf = 4,165 \ 6677 \cdot 10^{42} = 4165667,7 \times 10^{42} = 2^{22} \times 10^{38} = 2^{2 \times 11} \times 10^{38}$$

(разница 0,6 %)

**Большое число Дирака масштаба Планка** (отношение радиуса Вселенной к длине Планка)

$$N = Ru \setminus Lp = 0,73 \cdot 10^{61} = 73 \cdot 10^{59} = 72 \cdot 10^{59} = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 10^{59}$$

Последняя формула снова приводит нас к прецессионному числу 72.

Проведенный анализ показал, что многие фундаментальные физические постоянные можно представить с помощью простых чисел 2 и 3 с точностью в пределах до 1% (табл.4). Вполне возможно, что эти значения являлись первичными для какого то времени в прошлом, а со временем происходит их постепенное изменение.

До последнего времени существовало лишь два основных подхода по поводу фундаментальных констант. Первая из них утверждает, что константы действительно являются постоянными, а все расхождения в эмпирических данных являются следствием той или иной ошибки. По мере того как наука прогрессирует, величина этих ошибок уменьшается. В случае постоянного возрастания точности экспериментов результаты будут все лучше и лучше согласовываться друг с другом, и в конце концов мы придем к истинному численному значению фундаментальной константы. Такой взгляд является общепринятым.

Второй подход возник после того, как ряд специалистов в области теоретической физики высказали гипотезу, что одна или несколько фундаментальных констант могут непрерывно и с постоянной скоростью изменяться в ходе эволюции Вселенной и такие изменения возможно уловить с помощью астрономических измерений. Факт

колебаний численных значений фундаментальных констант имел бы огромное значение. Развитие природы уже нельзя было бы рассматривать как строго единообразное. Стало бы очевидно, что флуктуации происходят в самом сердце физической реальности. В том случае если численные значения различных фундаментальных констант изменяются с различной частотой, должен быть неоднороден и сам ход времени - величайшей физической загадки.

### Литература

1. Картер Б. Совпадение больших чисел и антропологический принцип в космологии // Космология. Теории и наблюдения. М., 1978. С. 369-370.
2. Wheeler J. A. Genesis and Observership // Foundational Problems in the Special Sciences. Dordrecht, 1977. P. 27.
3. Чаругин В. М., Баксанский О. Е. Место человека во Вселенной // Земля и Вселенная. — 1993. — № 6. — С. 73-78.
4. Стивен Вайнберг. Мечты об окончательной теории. Физика в поисках самых фундаментальных законов природы. Глава IX: Контурь окончательной теории. М.:ЛКИ, 2008. -256 с.
5. Идлис Г.М. Основные черты наблюдаемой астрономической Вселенной как характерные свойства обитаемой космической системы // Изв. Астроф. ин-та КазССР. 1958. Т. 7. С. 40-53.
6. Dicke R. H. Dirac's cosmology and Mach's principle // Nature. 1961. Vol. 192. № 4801. P. 440-441.
7. Barrow J. D., Tipler F. J. The Anthropic Cosmological Principle. Oxford, 1986.
8. Трунев А.П. Структура нейтрона в Теории Калуцы-Клейна// Chaos and Correlation, January 10, 2011. [http://chaosandcorrelation.org/Chaos/CR\\_2\\_2012.pdf](http://chaosandcorrelation.org/Chaos/CR_2_2012.pdf)
9. Трунев А.П. Структура атомного ядра в Теории Калуцы-Клейна// Chaos and Correlation, February 1, 2012. [http://chaosandcorrelation.org/Chaos/CR\\_2\\_2\\_2012.pdf](http://chaosandcorrelation.org/Chaos/CR_2_2_2012.pdf)
10. Окунь Л. Б. Фундаментальные константы физики. УФН, 161 (9), 1991.
11. Шелдрейк Э Семь экспериментов, которые изменяют мир./ Пер. англ. А. Ростовцева — М.: ООО Издательский дом «София», 2004. — 432 с.
12. Петли, Б.У. Фундаментальные физические константы и границы метрологии (Petley, B.W. *The Fundamental Physical Constants and the Frontiers of Metrology*. Bristol: Adam Hilger, 1985, pp.294 — 295).
13. Татьяна Черноглазова. Астроклимат Земли// Chaos and Correlation, January 14, 2011. [http://chaosandcorrelation.org/Chaos/TCH\\_3\\_2\\_2012.pdf](http://chaosandcorrelation.org/Chaos/TCH_3_2_2012.pdf)