

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЗАКОН ВСЕМИРНОГО МАСШТАБИРОВАНИЯ.

Барыкинский Геннадий Михайлович
Институт концептуальных исследований
Москва, Россия

WORLD LAW OF SCALING.

Barykinsky Gennady Mikhailovich
Institute of conceptual studies
Moscow, Russia

Аннотация: в данной работе на основе дедуктивной логики и анализа известных математических выражений, определяющих некоторые физические параметры существующих вещей в Природе, получены выводы, обобщение которых соответствует статусу закона, который определяет масштабирование фундаментальных свойств вещей в Природе в самом широком диапазоне - от элементарных частиц до составной материи, включая соотношение параметров различных Вселенных.

Ключевые слова: элементарные частицы, монополь, вселенная, физические параметры, пространство, энергия, масштабирование.

Abstract: in this paper, on the basis of deductive logic and analysis of known mathematical expressions that determine some physical parameters of existing things in Nature, conclusions are obtained, the generalization of which corresponds to the status of the law, which determines the scaling of the fundamental properties of things in Nature in the widest range - from elementary particles to composite matter, including the ratio of the parameters of different Universes.

Keywords: elementary particles, monopole, universe, physical parameters, space, energy, scaling.

Вещей суть познавая,
Мы обретаем знание.
А смысл вещей осозная,
Мы создаем сознание [1].

Современные представления физики элементарных частиц и Вселенной, построены на отсутствии их адекватно приемлемых моделей. По этой причине замедлилось теоретическое описание и дальнейшее экспериментальное развитие физики в этих направлениях. Дальнейшие попытки развития физики элементарных частиц на ускорителях, непрерывно увеличивающихся мощностей, становятся всё более бесплодными. Логика этой бесплодности заключается в простом афоризме: «Лес рубят – щепки летят», а если при этом энергия процесса рубки возрастает до «безумия», то и весь лес превращается в щепки. Дело дошло до того, что в качестве «щепок» уже регистрируются многие сотни короткоживущих якобы частиц, не ясно кому и зачем нужных. При этом не следует забывать, что стоимость подобных экспериментов становится соизмеримой с бюджетами многих государств, участвующих в этих проектах. Поэтому, всё большее значение приобретают методы неускорительной и теоретической физики [2].

Необходимы модели, которые могли бы совместить, например, свойства внутреннего строения элементарных частиц со свойствами экспериментально наблюдаемых взаимодействий этих частиц с окружающей их внешней средой. Необходимы более реалистичные модели Вселенной, поскольку современная стандартная модель устройства Вселенной, построенная на теории «Большого взрыва», обременена проблемами, приводящими теорию Вселенной в тупик. Бесплодность этой теории уже

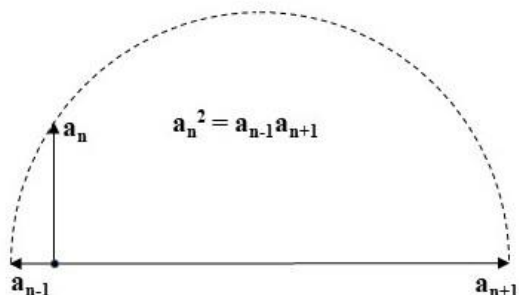
давно видна невооруженным глазом, поскольку эта теория не соответствует одному из главных принципов существования всего – целепологанию, более того, идея сингулярности сама по себе абсурдна.

В качестве одного из многих подходов в направлении решения обсуждаемых выше проблем целесообразно рассмотреть вопрос: «А существует ли закон, согласно которому происходит масштабирование и соответствующее разрушение симметрий, определяющих мир фундаментальных свойств элементарных частиц?». До сих пор не ясно, по какому закону меняются фундаментальные свойства элементарных частиц по мере перемещения в пространстве от их центра к периферии и далее вплоть до расстояний много больше их собственных размеров. До сих пор не ясно, в каком соотношении находится бытие существования огромного разнообразия объектов во Вселенной, и в частности объектов, обязанных своим существованием действию различных проявлений сил электромагнитного и гравитационного происхождения.

Общий анализ трудных проблем теории Вселенной показывает, что многие физические параметры, характеризующие объекты единичной или составной материи во Вселенной, функционально связаны между собой. Эта связь обусловлена действием закона всемирного масштабирования, в основе которого лежит классическая геометрическая прогрессия: $a_n = a_1 g^{n-1}$, где: a_1 и a_n – первый и сле-

дующие члены последовательности; g – знаменатель прогрессии, n – квантовое число масштабирования.

Разрушение простых симметрий, вследствие которого происходит процесс создания объектов материи повышенной сложности или создание новых форм взаимодействий, происходит в точках среднего геометрического, см. рис. ниже:



Следующая часть настоящей работы является продолжением цикла работ под общим названием: The relativity of the fundamental properties of the electron [3]. Интересно в этом отношении высказывание авторов работы [4] подчеркивающих актуальность обсуждаемой проблемы: «Несомненно, что выяснение строения элементарных частиц будет представлять собой столь же значительный шаг, как и открытие строения атома и ядра».

Вектор, определяющий направление поиска и развитие идей, связанных с решением столь сложных проблем, задаёт выдающийся физик и философ Niels Bohr, который неоднократно отмечал, что важно создавать теории как можно более безумные, но при этом он полагал, что эти теории должны допускать их классическое описание [5].

В дополнение к этому почти неправдоподобно выглядит признание одного из гениев боровской школы – Вернера Гейзенберга [9, стр.99]: «...Наши усилия были посвящены не столько выводу корректных математических соотношений, сколько угадыванию их по сходству с формулами классической теории».

К настоящему времени хорошо известны выражения для целого ряда пространственных характеристик элементарных частиц, например, для электрона, таких как: классический радиус r_e , длина волны Комптона λ_k , радиус орбиты Бора r_b , длина волны де Бройля λ_b , среднеквадратичное смещение электрона r_v , определяемое воздействием на электрон виртуальных частиц вакуума, и некоторые другие. Известны также и отдельные связи между этими характеристиками. Несмотря на то, что суть этих и некоторых других параметров требует своего уточнения, хотелось бы, чтобы существовало математическое выражение, проливающее свет на суть и смысл иерархии ступенчатого усложнения существующих форм элементарной материи.

Анализ указанных выше и некоторых других математических выражений, описывающих различные пространственные характеристики электрона r_n , приводит к обобщению, которое соответствует статусу закона масштабирования [6]:

$$r_n = r_k \beta^{2n}, \tag{1}$$

где: r_k и λ_k – радиус и длина волны Комптона: $\lambda_k = 2\pi r_k$, β – знаменатель геометрической прогрессии, определяющийся уравнениями: $\beta^2 \alpha = 1$ или $e\beta = q$, α – постоянная тонкой структуры, q – внутренний заряд электрона, e – внешний электрический заряд электрона, n – квантовое число масштабирования, принимающее целое или полуцелое значение.

Связь свойств электрона с законом всемирного масштабирования.

§.1

Ниже в таблице №1, на основе закона, определяемого формулой (1), представлены выражения и соответствующие величины пространственных характеристик электрона. Полное соответствие полученных данных уже известным табличным подтверждает справедливость предложенного выражения (1) для описания закона пространственного масштабирования фундаментальных свойств электрона.

Таблица №1

n	Параметр	(см)	Наименование параметра
-3	$r_m = r_k \beta^{-6} = e^6 / m_e c^4 \hbar^2 = e^2 / m_\mu c^2$	$1,5 \cdot 10^{-17}$	Классический радиус монополя
-2	$r_\mu = r_k \beta^{-4} = e^4 / m_e c^3 \hbar = \hbar / m_\mu c$	$2,06 \cdot 10^{-15}$	Радиус «Комптона» монополя
-1	$r_e = r_k \beta^{-2} = e^2 / m_e c^2$	$2,82 \cdot 10^{-13}$	Классический радиус электрона
0	$r_k = r_k \beta^0 = \hbar / m_e c$	$3,86 \cdot 10^{-11}$	Радиус Комптона электрона
1	$r_b = r_k \beta^2 = \hbar^2 / m_e e^2$	$5,29 \cdot 10^{-9}$	Min размер атома, радиус Бора
2	$r_a = r_k \beta^4 = \hbar^3 c / m_e e^4$	$7,25 \cdot 10^{-7}$	Мах размер атома
3	$r_m = r_k \beta^6 = \hbar^4 c^2 / m_e e^6$	$9,94 \cdot 10^{-5}$	Размер биомолекул

Из таблицы №1 видно, что каждая точка, соответствующая текущему дискретному пространственному параметру электрона, представляет из себя среднее геометрическое двух соседних:

$$\begin{aligned}r_{\mu}^2 &= r_e r_m \\ r_e^2 &= r_{\mu} r_k = r_m r_b \\ r_k^2 &= r_e r_b = r_{\mu} r_a = r_m r_m \\ r_b^2 &= r_k r_a = r_m r_e \\ r_a^2 &= r_b r_m\end{aligned}$$

Более того именно в этих точках и происходит разрушение определенной части предыдущих симметрий.

§.2

Пространственное масштабирование электромагнитных сил, в основе которого лежит закон Кулона $F_{кул} \sim 1/r^2$, ответственно за распад, казалось бы, простой силы Кулона на остаточные и более сложные силы, определяющие межатомное и межмолекулярное взаимодействие. Например, такие остаточные силы как: дипольные, квадрупольные, ионные, металлические, водородные, валентные, ковалентные, Ван-дер-ваальса, поляризационные,

индукционные, дисперсионные, ориентационные и некоторые другие.

Следует отметить, что и сама электрическая сила, определяемая законом Кулона, также является остаточной, поскольку внешний электрический заряд электрона e в β раз меньше внутреннего q , т.е. $q = e\beta$. По этой причине, именно внутренний заряд, являющийся первоисточником всех остальных, и определяет взаимодействие электрона с внешней вакуумной средой.

В результате масштабирования фундаментальных свойств электрона возникают функциональные с высокой специфичностью пространственные диапазоны, при перемещении между которыми начиная от центра происходит поэтапное усложнение создаваемых объектов материи, т.е. образование форм от простых к более сложным, что и показано в таблице №2. Очевидно, что за образование многих форм ответственность несет не только электрон, а наоборот, в большей степени такие важные частицы как протон и нейтрон, поскольку они также структурно построены на электрических зарядах, а поэтому имеют свои специфичные им диапазоны масштабирования.

Таблица №2

Дискретный диапазон	Примеры специфичности
$r_{-1} - r_{-2} = 2,82 \cdot 10^{-13} - 2,06 \cdot 10^{-15}$	Действие монополя. К-захват. Мюон.
$r_0 - r_{-1} = 3,86 \cdot 10^{-11} - 2,82 \cdot 10^{-13}$	Действие внутренней энергии - $m_e c^2$.
$r_1 - r_0 = 5,29 \cdot 10^{-9} - 3,86 \cdot 10^{-11}$	Действие заряда q , генерация силовых полей.
$r_2 - r_1 = 7,25 \cdot 10^{-7} - 5,29 \cdot 10^{-9}$	Диапазон электронных оболочек атомов.
$r_3 - r_2 = 9,94 \cdot 10^{-5} - 7,25 \cdot 10^{-7}$	Молекулы воды, ДНК, вирусы.
$r_4 - r_3 = 1,36 \cdot 10^{-2} - 9,94 \cdot 10^{-5}$	Бактерии, эритроцит, ядро клетки.
$r_5 - r_4 = 1,86 \cdot 10^{-1} - 1,36 \cdot 10^{-2}$	Клетка кожи, крупная бактерия, амёба.
$r_6 - r_5 = 2,55 \cdot 10^1 - 1,86 \cdot 10^{-1}$	Муравей, куриное яйцо.
$r_7 - r_6 = 3,49 \cdot 10^3 - 2,55 \cdot 10^1$	Человек

§.3

Запишем выражение для силы, действующей между внутренними зарядами электрона для $n = 0$ в следующем виде: $F_q = q^2/r_0^2$. Это выражение полностью симметрично по отношению к электрическому e и магнитному μ зарядам электрона. Запишем выражение $F_{кул}$ для $n = 1$ и -1 :

$$F_{кул} = q^2/r_1^2 \beta^2, \text{ при } q^2/\beta^2 = e^2, \rightarrow F_{кул} = e^2/r_1^2. (2)$$

$$F_{кул} = q^2 \beta^2/r_{-1}^2, \text{ при } q^2 \beta^2 = \mu^2, \rightarrow F_{кул} = \mu^2/r_{-1}^2 (3)$$

Из (2) и (3) следует, что симметрия внутреннего заряда электрона q распалась на классические заряды: электрический e и магнитный μ . Исключая из (2) и (3) β и учитывая, что $q^2 = \hbar c$, получим:

$$e\mu = \hbar c, (4)$$

В 1931 году Dirac P.A.M., выдвинувший идею о существовании магнитных монополей, получил выражение для квантования электрического заряда в следующем виде [7]:

$$e\mu = (n/2) \hbar c, (5)$$

В расчетах (5) было использовано условие о том, что орбитальный магнитный момент электрона квантуется, однако в нашем случае $n = 1$, поскольку для получения (4) в (2) и (3) было рассмотрено только основное состояние, а двойка вообще должна отсутствовать т.к. в расчетах магнитного момента электрона (в рамках более современной модели электрона) полная площадь токового листа заматывается полностью при повороте не на 2π , в два раза меньше. Таким образом выражения (4) и (5) совпадают.

Если правую часть уравнения (4) умножить и разделить на β^2 , и имея в виду, что:

$$e^2 = \hbar c/\beta^2, (6)$$

$$\mu^2 = \hbar c \beta^2, (7)$$

то получается следующая система уравнений:

$$\mu = (n/2) e\beta^2, (8)$$

$$e = (n/2) \mu/\beta^2. (9)$$

Решая систему уравнений (8,9) относительно μ или e , получим: $n = \pm 2$, что и доказывает совпадение выражений (4) и (5).

Решая систему уравнений (6,7) относительно β , и имея в виду, что $q^2 = \hbar c$, получим:

$$q^2 = e\mu. \quad (10)$$

Выражение (10) показывает, что внутренний заряд электрона q , занимает среднее геометрическое положение между внешним электрическим зарядом электрона e и его внутренним магнитным зарядом μ .

Располагая выражениями и их соответствующими значениями (см: таблицу №1), характеризующими классический радиус электрона и монополя, становится возможным вычислить массу монополя. Для этого запишем отношение двух радиусов в следующем виде и получим:

$$m_\mu = (r_e/r_\mu) m_e = 1,88 \cdot 10^4 m_e. \quad (11)$$

Значение m_μ в (11) в 4 раза превышает значение массы монополя, полученное в [2]. Несовпадение результатов объясняется тем, что вычисления в [2, стр.354] основаны на уравнении (5), в то время как настоящие вычисления основаны на более правильном уравнении (4). Доказательством этого вывода является тот факт, что m_μ также подчиняется закону масштабирования, т.е.:

$$m_\mu = \beta^4 m_e = 1,88 \cdot 10^4 m_e, \text{ поскольку согласно закону (1) } r_e = r_\mu \beta^4.$$

§.4

Запишем (1) для $n = -1/2$:

$$r_{-1/2} = r_v = r_k/\beta, \quad (12)$$

Анализ показывает, что выражение (12) с точностью до слабо меняющегося логарифма совпа-

дает с известным выражением для среднеквадратичного смещения электрона r_v при взаимодействии его с полем виртуальных фотонов вакуума [8], при этом автор этой работы рассмотрел это явление методами классической теории. Отметим, что это явление в научной литературе более известно, как «Лэмбовский сдвиг уровней». Добавим, что r_v , подчиняясь закону (1), связано с другими важнейшими пространственными характеристиками электрона средним геометрическим соотношением:

$$r_v^2 = r_k r_e. \quad (13)$$

Связь свойств Вселенной с законом всемирного масштабирования.

В нижеследующих §§ 5,6,7,8 представлены примеры действия закона всемирного масштабирования в разных сферах существования материи во Вселенной. Очевидно, что этот перечень далеко не полный и, что на самом деле таких примеров великое множество.

§.5

Современные, уже ставшие стандартными, сведения о распределении материи во Вселенной показывают, что основные глобальные виды материи находятся примерно в следующих процентных диапазонах, значения которых указаны в таблице №3, однако на протяжении достаточно продолжительного времени результаты исследования этих диапазонов всё ближе сходятся к их среднему геометрическому соотношению, а соответственно всё более удовлетворяют закону всемирного масштабирования:

Таблица №3

	Вид материи во Вселенной	%	Среднее
M_o	обычная материя	4-6	$M_{dm}^2 = M_o M_{de}$
M_{dm}	темная материя	18-24	
M_{de}	темная энергия	68-75	

В таблице №4 показано среднее геометрическое соотношение основных действующих сил во

Вселенной в области экстремальных значений Планка:

Таблица №4

	Основные силы в точке Планка	Среднее
F_g	Гравитационная: $F_g = m^2/r^2$	$F_c^2 = F_e F_g$
F_c	Электромагнитная: $F_c = q^2/r^2$	
F_e	Упругая: $F_e = kr$, где: $k = m\omega^2$	

§.6

ДНК и кровь – важнейшие составляющие живой материи во Вселенной. Из таблиц №5 и №6 видно, что основные компоненты этих составляю-

щих также связаны средним геометрическим соотношением. Диапазоны значений компонентов, указанных в таблице №5, также, как и в таблице №3, по мере развития соответствующих исследований всё ближе сходятся к своему среднему геометрическому соотношению.

Таблица №5

	Разновидности генов в ДНК	%	Среднее
G_{cp}	гены кодирующие белки	2-5	$G_{rs}^2 = G_{cp}G_{ep}$
G_{rs}	повторяющиеся последовательности генов	20-30	
G_{ep}	гены не кодирующие белки	70-80	

Таблица №6

	Форменные элементы крови	шт/мм ³	Среднее
k_l	лейкоциты	$8 \cdot 10^3$	$k_r^2 = k_l k_s$
k_r	тромбоциты	$3 \cdot 10^5$	
k_s	эритроциты	$5 \cdot 10^6$	

§.7

В таблицах №7 и №8 показаны значения и соответствие их закону (1) важнейшие параметры живой и неживой материи во Вселенной. Из этих таб-

лиц следует, что важнейшие представители материи во Вселенной: живая - человек, и не живая - электрон, занимают соответственно свои средние геометрические положения во Вселенной, что вполне соответствует закону всемирного масштабирования

Таблица №7

	Массы объектов и Вселенной	г	Среднее
m_{mu}	масса min объекта во Вселенной	10^{-48}	$m_p^2 = m_{mu}m_u$
m_p	масса человека	10^4	
m_u	масса Вселенной	10^{56}	

Поскольку масса человека точно занимает своё среднее геометрическое положение во Вселенной, то справедливо будет сделать вывод о том, что оценка массы Вселенной в целом как $m_u = 10^{56}$ г. вполне реалистична. Если это так, то вполне разумно и логично предположить, что и размер человека должен соответствовать также своему среднему геометрическому положению во Вселенной.

Однако современные достижения астрофизики признают размер Вселенной равным $r_u = 10^{27}$ см, что в 10^{10} раз меньше указанного в таблице №8. Это противоречие не соответствует закону всемирного масштабирования, который требует, чтобы размер Вселенной соответствовал значению, указанному в таблице №8, а значит реалистичный размер Вселенной соответствует $r_u = 10^{37}$ см

Таблица №8

	Размеры объектов и Вселенной	см	Среднее
r_{mo}	размер min объекта во Вселенной	10^{-33}	$r_p^2 = r_{mo}r_u$
r_p	размер человека	10^2	
r_u	размер Вселенной	10^{37}	

§.8

Представим себе, что в соответствии с существующей теорией о вложенных вселенных, существуют Вселенные, различающиеся размерами по мере своего вложения: верхняя - U_{-1} , «наша» текущая - U_0 и нижняя - U_{+1} . Если предположить, что соотношение размеров Вселенных соответствует прогрессии выбран равным 10^{21} .

закону всемирного масштабирования, то логично предположить, чтобы соотношение величин этих размеров удовлетворяло также среднему геометрическому, что и показано в таблице №9, где знаменатель

Таблица №9

	Размеры вложенных Вселенных	см	Среднее
U_{-1}	размер верхней Вселенной	10^{58}	$U_0^2 = U_{-1} U_{+1}$
U_0	размер текущей Вселенной	10^{37}	
U_{+1}	размер нижней Вселенной	10^{16}	

Таким образом, можно считать доказанным фундаментальный факт, о том, что закон всемирного масштабирования существует. Приведенные в настоящей работе в широком диапазоне 18 фундаментальных примеров, соответствия закона реальной действительности, убедительно доказывают его универсальность. Основу этой универсальности обеспечивает принцип целеполагания, без которого Вселенная существовать не может.

Список литературы:

1. Barykin G. M. / The universe of consciousness and the picture of the world. // Mat. The VII Russian philosophical Congress, 2015, v.2, p.117.
2. Klapdor-Kleingrothaus G.V., Staudt A. / Non-accelerator particle physics. Per. Bednyakov V.A. // M, Nauka. Fizmatlit. 1997.
3. Barykin G. M. / The relativity of the fundamental properties of the electron. // The European

Journal of Technical and Natural Sciences, Vienna. 2017, N2, p.62.

4. Arbuzov B.A., Logunov, A.A. // UPS, 1977, v.123, N3, p.507.
5. Bor N. // Selected scientific papers., M. Nauka, 1989, v.2, p.406, 556.
6. Barykin G. M. / The law of scaling of fundamental properties of elementary particles. // The European Journal of Technical and Natural Sciences. Vienna. 2018, N.1, p.37.
7. Dirac P.A.M. // Proc. R. Soc., 1931, v.A,133, p.60.
8. Velton T. // Shift of atomic electron levels. edited by D. D. Ivanenko, Moscow, 1950.
9. Danin D. / Probabilistic world. // "Knowledge", Moscow, 1981.

N-ЭНТРОПИЙНАЯ СТРУКТУРА ОБЩЕСИСТЕМНОГО ВРЕМЕНИ

Никитин Владислав Васильевич

Независимый исследователь

Проект «Время и тренды», СПб.

Аннотация

Представлены тезисы лекции из цикла «Физика целенаправленных систем». Предложена новая модель вероятностной иерархии внутренних времён системы и внешней среды. Оболочечная структура системы и формулы N-энтропийного времени служат основой для аналитической интерпретации всевозможных синхронизмов, эффектов и парадоксов времени.

Ключевые слова: время, система, вероятность, цель, энтропия.

N-ENTROPY STRUCTURE OF SYSTEM-WIDE TIME

Nikitin Vladislav Vasilievovich

Independent researcher

The project «Time and Trends», St. Petersburg.

Abstract

The theses of the lecture from the cycle "Physics of Targeted Systems" are presented. A new model of the probabilistic hierarchy of the internal times of the system and the external environment is proposed. The shell model of the system and the N-entropy time formulas serve as the basis for an analytical interpretation of all sorts of synchronisms, effects and paradoxes of time.

Keywords: time, system, probability, purpose, entropy.

1. Общесистемное время

С любой системой сопряжены два мира — внешний и внутренний. Соответственно, с каждым миром связан свой отсчёт времени.

В биологии, психологии, социологии, экономике, политологии, культурологии и др. выделены области исследований внутреннего, собственного времени изучаемых систем. Каждая из наук предлагает свой тип системного времени.

Однако, сам термин «системное время» в настоящее время используется исключительно в программном обеспечении операционных систем. Чтобы исправить это упущение, но при этом избежать смешения смыслов, мы ввели новое понятие «общесистемное время» в духе общей теории систем. В научной литературе это понятие не отмечено на содержательном уровне ни до «переоткры-

тия времени» [1], ни после него. Наука предпочитает говорить о знании, а не расписываться в незнании.

Вместе с понятием «общесистемное время» нами разработана всеохватная физико-математическую модель этого времени. В следующих разделах эта модель и ее приложения изложены в телеграфном стиле.

2. Начала вероятностной кинематики

Займемся кинематикой целенаправленных систем, т.е. описанием их изменений (движения) без уточнения причин, вызывающих движение. Как и в классической механике, причинами и уравнениями движения занимается динамика.

В данном случае, общим свойством рассматриваемых систем является целенаправленность, понимаемая буквально как нацеленность на некоторый