

## Предисловие к альманаху

---

Альманах задуман с целью отражения процесса трансформации одной культурной парадигмы в другую на пороге 3-го тысячелетия. Эта трансформация по мнению авторов статей, собранных в первом выпуске имеет различные корни и различные слои, что и находит отражение в индивидуальном взгляде каждого из авторов. Но общим является признание несомненной грандиозности перемен, которые ждут человечество после прохождения рубежа 2000 года, появление нового знания с одной стороны и резонанс этих знаний с самыми древними сокровенными знаниями о мире, корни которых уходят, видимо, в Атлантиду, и которые передавались из поколения в поколение в течении многих тысячелетий либо в виде религиозных сюжетов, либо в виде закрытых (эзотерических) знаний. И в этом смысле можно говорить о странном процессе движения Истории вперед, с одновременным возвратом нас к истинным принципам мироустройства, которые были на несколько тысяч лет отодвинуты в массовом сознании ради каких-то особых целей.

В этом и кроется парадокс истории, которая двигаясь вперед, одновременно совершает циклические повторы, что образует гигантскую многоуровневую (иерархическую) спираль, в которой есть и постоянный повтор, а, следовательно, возврат к прошлым ценностям и непрерывное развитие, которое иногда сопровождается упрощением ранее добытых знаний ради их детализации. Плохо когда не видят повторяемости — это примитивизирует историю, делает ее линейной, но плохо и другое, когда из-за повторов не видят движения вперед, это приводит либо к нигилизму, либо к построению гигантских исторических химер, где вся история — один-единственный цикл, пересказанный разными авторами с различными ошибками.

История движется вперед. И ничто не отражает этого движения с такой объективной точностью, как процесс развития представлений человека об окружающем его природном мире. Поэтому одна половина альманаха будет посвящена тенденциям развития научных направлений из прошлого в будущее.

Но сам ход истории имеет гигантский научный смысл, в котором авторы видят универсальную логику развития всех систем. Поэтому вторая половина альманаха — это описание логики развития мировоззрения как такового, логики самой истории.

И мы не знаем, что для завтрашнего дня важнее: открыть новый источник энергии, преодолеть гравитацию или понять ход истории развития человечества, открыть законы, по которым из прошлого в будущее движется весь наш гигантский многообразный и разноплановый человеческий корабль — Ноосфера.

Интегральные знания

«Логос Вселенной»



# МАСШТАБНАЯ ГАРМОНИЯ ВСЕЛЕННОЙ

---

Реальность имеет полностью гармоническую структуру  
А. Эйнштейн

## Введение

Еще в начале века А. Эддингтоном и П. Эренфестом была обнаружена уникальную закономерность. Оказалось, что разумная комбинация из различных космологических констант дает в результате одно и тоже безразмерное число (близкое к  $10^{40}$  или кратное ему). Эта проблема привлекала внимание всех известных физиков, таких как Эйнштейн, Гамов, Дирак и другие, которые занимались мировоззренческими проблемами устройства Вселенной. Дело в том, что этот результат *не следовал* ни из одной теории. Но многолетние попытки найти ему объяснение показали, что его *нельзя и вывести* из какой-либо известной физической теории.

Проблема получила название «проблемы Больших чисел».

Она заключается в том, что существуют загадочные численные совпадения некоторых безразмерных численных отношений, составленных из атомных констант, скорости света и космологических констант: возраста Вселенной  $t_p$ , радиуса Вселенной  $R_p$ , средней плотности вещества во Вселенной  $\rho_p$  и гравитационной постоянной  $G$ . Оказалось, что различные осмысленные комбинации этих констант дают удивительно одинаковую безразмерную величину:

### • Силы:

$$\frac{\text{Кулоновская (протон-электрон)}}{\text{Гравитационная (протон-электрон)}} = \frac{e^2/r^2}{G \cdot M_p \cdot m_e / r^2} = \frac{e^2}{G \cdot M_p / m_e} = 0,2 \cdot 10^{40} \quad (1)$$

### • Длины:

$$\frac{\text{Радиус Вселенной}}{\text{Классический радиус электрона}} = \frac{R}{e^2/m_e \cdot c^2} = 3 \cdot 10^{40} \quad (2)$$

### • Массы:

$$\frac{\text{Масса наблюдаемой Вселенной}}{\text{Масса протона}} = \frac{\text{число нуклонов}}{\text{М}_p} = \frac{\rho_p \cdot R^3}{M_p} = (0,24 \cdot 10^{40})^2 \quad (3)$$

При плотности  $\rho_p = 7 \cdot 10^{-31}$  г/см (современная оценка).

### • Время:

$$\frac{\text{Возраст Вселенной}}{\text{Элементарная единица времени}} = \frac{t_p}{e^2/m_e \cdot c^3} = \frac{10^{10} \text{ лет}}{10^{-23} \text{ сек}} = 3 \cdot 10^{40} \quad (4)$$

В 30-х годах на эти соотношения обратил пристальное внимание П. Дирак, который предположил, что они не случайны, а представляют собой глубокую связь между космологией, гравитацией и электричеством. Он выдвинул гипотезу, что

физические константы меняются со временем и сформулировал следующий постулат (принцип Дирака): «любые две очень большие ( $\sim 10^{40}$ ) безразмерные физические величины связаны простым математическим соотношением, в котором коэффициенты — величины порядка единицы»<sup>1</sup>.

А поскольку этому принципу подчиняется и соотношение (4), в которое входит возраст Вселенной, то встал вопрос: либо этот принцип действует во Вселенной всегда, но с учетом изменяющегося возраста должны меняться космологические и атомные константы; либо данный принцип выполняется только в небольшой промежуток времени существования Вселенной и тогда мы живем в каком-то особенном выделенном моменте ее развития. Чтобы проверить первую версию астрофизики провели теоретические исследования, направленные на поиск ответа: *постоянны ли физические постоянные?* Ответ был получен положительный<sup>2</sup> с очень высокой точностью. Однако в ходе проверки выяснился еще один парадокс: оказалось, что *любые самые незначительные изменения физических констант приводят к тому, что вся Вселенная оказывается совершенно иной*. Из этого следовал один очевидный вывод: *все константы «подобраны» таким образом, чтобы получилась Вселенная в которой могла бы появиться жизнь, включая человека*. Важным следствием из этого вывода является то, что *все константы нашей Вселенной имеют не случайное значение, а строго увязанное друг с другом через неизвестный современной астрофизике закон их гармонизации*.

Обсуждение учеными этих результатов привело к появлению двух противоположных версий:

1. Гипотеза множественности вселенных (в частности ее развивает Б.Картер<sup>3</sup>). По ней вселенных почти бесконечное множество. Все они разные и физические константы в них принимают какое угодно значение. Лишь в одной из них, благодаря случайному стечению обстоятельств, константы приняли такое значение, что появилась возможность возникновения жизни.

2. Гипотеза глобального единства всех параметров Вселенной (в частности ее развивает Дж.Уилер). По ней Вселенная одна, но в ней глобальные и локальные законы эволюции стянуты в один тугий концептуальный уровень, что позволяет Уилеру задавать вопрос: «а не замешан ли человек в проектировании Вселенной более радикальным образом, чем мы думали до сих пор?»<sup>4</sup>

Проблема увязки физических констант мира с возможностью существования человека настолько взбудоражили научный мир, что собственно породившая ее проблема «Больших чисел» оказалась в тени их внимания. Она так и осталась непонятой загадкой природы, которая время от времени упоминается в обзорных мировоззренческих работах, но, насколько это известно автору, практически не исследуется.

В 70-х годах автор, совершенно ничего не зная об этой проблеме, поставил перед собой весьма смелую мировоззренческую задачу: *«Если Вселенная устроена гармонично, то эта гармония должна проявлять себя через наиболее общий параметр нашего мира - размер систем»*.

Я исходил из простейшей логики.

*Во-первых*, все вещественные объекты без исключения имеют размеры, поэтому сравнивать их лучше всего друг с другом именно по этому параметру. Этот подход, кстати, согласуется с позицией таких физиков, как Дж.Уилер и

Д. Блохинцев, которые считали, что всю физику можно свести к геометрии. В частности Д. Блохинцев писал: «...Закономерности геометрии являются самыми общими и простирают свою власть и значимость на любые события и явления в мире, который мы знаем»<sup>5</sup>.

**Во-вторых**, большинство наиболее распространенных объектов Вселенной всех уровней ее организации имеют весьма стабильные размеры. Следовательно, сравнение их именно по размерам может привести к достаточно надежным и устойчивым выводам.

**В-третьих**, если все объекты Вселенной объединяет общий гармонический принцип, то он обязан проявиться через их распределение по размерам — оно должно иметь какой-то особый порядок; если же гармонии во Вселенной нет, то и в расположении всех объектов на масштабной шкале должен царить хаос и беспорядок.

Используя самые распространенные справочные данные о размерах объектов Вселенной, я расположил их на шкале десятичных логарифмов (М-оси) и обнаружил поразительную закономерность: оказалось, что **наиболее типичные объекты Вселенной занимают в своих средних размерах на М-оси места строго через  $10^5$**  (рис. 1). Более того, ряд ключевых системных свойств объектов Вселенной (структурных и динамических) имеют подобие с коэффициентами  $10^{10}$ ,  $10^{15}$ ,  $10^{20}$ . Впервые эти результаты были доложены на 1-й конференции по теории классификации в г. Борке в 1979 году и опубликованы в научно-популярном журнале «Знание-сила»<sup>6</sup>. Затем последовали еще две публикации<sup>7</sup>, которые в сжатом виде показывали основные закономерности открытого явления. Сопоставление полученного масштабного порядка и упомянутой проблемы «Больших чисел» показал, что он является лишь небольшим фрагментом более общего и глобального закона гармонической организации Вселенной. Но для окончательного понимания глубины затронутой проблемы и построения хотя бы какой-либо разумной версии о причинах появления такого порядка автору потребовалось еще более 15 лет. И лишь разобравшись в топологической основе мировоззренческих этапов становления науки, мне удалось найти простую и изящную модель этого явления, которую я в упрощенном и предварительном виде выношу на суд читателя.

## 1. Гармонический порядок Вселенной

В настоящее время системой с **наибольшим** размером, который доступен прямому наблюдательному измерению является очевидно сама Метагалактика. **Исходя из диапазона разброса возраста Вселенной, встречающегося в космологии (10–25 миллиардов лет), можно принять с некоторой долей неточности средний размер Метагалактики за  $1,6 \cdot 10^{28}$  см или  $10^{28,2}$  см.**

С другой края масштабов, в нашем мире **минимальный** (определяемый экспериментально) размер имеет такая известная система, как протон —  $1,6 \cdot 10^{-13}$  см. Однако, теоретически в ряде известных работ был найден гораздо меньший размер, на котором происходят столь существенные изменения свойств пространства, что это дало основание известному советскому ученому М.А. Маркову<sup>8</sup> построить модель «Микро-Макро-симметричной Вселенной». Речь идет о **фундаментальной длине** (или планковской длине), которая определяет **размер некоторой гипотетической микрочастицы максимона**:

$$L_0 = \sqrt{h \cdot G / c^3} = 1,6162 \cdot 10^{-33} \text{ см или } 10^{-32,8} \text{ см.} \quad (5)$$

Свойства этой частицы таковы, что при определенных условиях, опираясь только на известные законы физики М.А. Маркову удалось установить, что внутри нее может быть сосредоточена целая вселенная, аналогичная нашей. С другой стороны наша Вселенная может быть максимонов мета-вселенной следующего уровня.

Таким образом, с определенной долей условности можно считать, что на размерной шкале десятичных логарифмов **наш мир заключен в диапазоне 61 порядка: от максимона до Метагалактики (32,8 + 28,2).**

Выбор шкалы именно десятичных логарифмов был определен на первых этапах соображениями удобства, т.к. большинство размеров объектов Вселенной в научной литературе приводится именно в этой традиционной форме.

Посмотрим теперь, как расположены на этой шкале наиболее известные и распространенные системы. В качестве таковых выбран следующий ряд: **максимоны... протоны, водород, живые клетки, человек, ядра звезд, звезды, ядра галактик, галактики.**

Обоснуем выбор такого ряда. Более 99% вещества Вселенной сосредоточено в звездах, которые практически все собраны в галактиках. Звезды на 70% по массе состоят из водорода, ядром которого является протон. С учетом того, что по количеству элементов Вселенной водород явно превышает 80% от остальных атомов, а протон является наиболее долгоживущей частицей Вселенной ( $10^{56}$  лет), то выбор данных объектов на каждом из масштабных уровней определяется их подавляющей численностью.

Выбор клетки и человека — субъективен лишь на первый взгляд, но с учетом того, что вся наука — это деятельность не слонов и насекомых, а именно человека, то место человека в этом ряду по крайней мере представляет собой определенный интерес. Соответственно, человек, как и все многоклеточные организмы состоит из клеток. Более того, по мнению многих биологов, клетка — наиболее важная и представительная биологическая система Биосферы.

Ядра звезд и ядра галактик выбраны потому, что именно в них идут процессы, определяющие их энергетику.

Размеры протона и атома водорода известны науке с точностью до десятых долей Ферми и Ангстрема. Средний рост Человека колеблется в истории его становления, но в весьма узких пределах. Размеры клеток, ядер звезд, ядер галактик и галактик определялись как среднегеометрические по одной и той же процедуре: если, например, известно, что звезды не бывают менее  $10^{10}$  см и более  $10^{14}$  см, то средний размер определяется как равноудаленная на шкале точка от этих границ —  $10^{12}$  см.

Детальные исследования автором этого вопроса<sup>9</sup> показало, что с точностью до 10% (0,5 порядка на шкале десятичных логарифмов) выбранный ряд систем занимает на М-оси места, чередующиеся через 5 порядков.

Погрешность 10% означает, что откладывая от исходной точки М-оси (–33) вправо каждый раз по 5 порядков, мы получаем средние значения размеров для перечисленных выше систем с отклонением не более 0,5 порядка от наблюдаемых данных ( $0,5 : 5 = 0,1$ ), что составляет не более 10% от длины откладываемого каждый раз отрезка.

Очень важно, что отклонения не накапливаются, а взаимно компенсируются, в результате чего, например, после семи процедур откладывания по  $10^5$  мы с идеальной точностью для такого масштабного расстояния попадаем на средний рост человека.

Надо отметить, что для простоты объяснения основной идеи, в работе используются две модели масштабной симметрии Вселенной: упрощенная, или округленная до целых порядков, и уточненная — с использованием сотых долей порядка.

**Упрощенная модель** удобна для уяснения основных закономерностей масштабной симметрии, а уточненная — для проверки феноменологических данных.

При этом **упрощенная** модель при описании и построении графиков использует значения размера максимона —  $10^{-33}$  см и размера Метагалактики —  $10^{27}$  см (что соответствует ее возрасту примерно в 1 млрд. лет, т.е. оперирует М-интервалом  $[-33; +27]$  длиной в 60 порядков.

А **уточненная модель** использует значения размеров —  $10^{-32,8}$  см и  $10^{28,2}$  см, соответственно, т.е. рассматривает М-интервал  $[-32,8; +28,2]$  длиной в 61 порядков.

Такая замена одного интервала на другой в целях акцентирования внимания читателя на главных пунктах идеи автора имеет погрешность всего  $1/60$ , т.е. всего 1,5%, что показывает конструктивность и правомочность такого подхода.

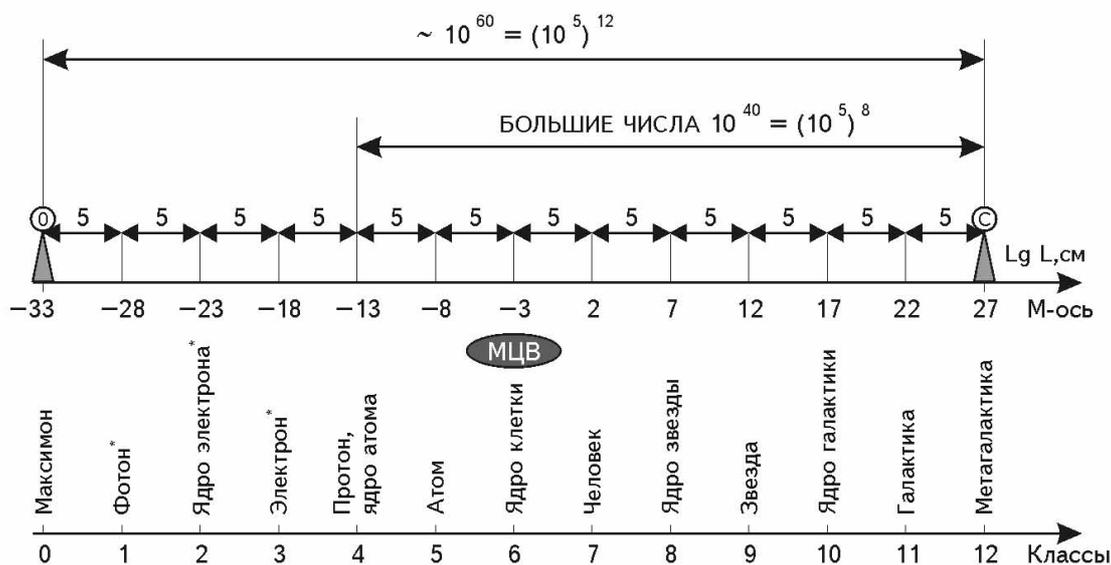


Рис. 1.

Масштабная ось Вселенной (упрощенная модель), разделенная на 12 интервалов по 5 порядков каждый. Сдвиг по М-оси на один порядок влево или вправо означает изменение размеров в 10 раз.

На рис. 1 изображена М-ось (упрощенная модель) и точки нахождения на ней выделенных объектов. (Единственным исключением является сама Метагалактика, которая расположена на М-оси на 1 порядок правее расчетного места). Этот результат свидетельствует о том, что в масштабной иерархии Вселенной присутствует строгий порядок — определенная периодичность, которая не связана с размерностью и определяется безразмерным отношением, которое можно сформулировать очень просто:

**Средняя галактика во столько раз больше среднего ядра галактики, во сколько последнее больше среднего размера звезды, который в свою очередь во столько же раз больше среднего размера ядер звезд и т.д.**

Нетрудно убедиться, что выявленный нами ряд с безразмерным коэффициентом  $10^5$  является причиной появления Больших чисел в выбранных физиками от-

ношений размеров ( $10^{40} = (10^5)^4$ ), поскольку в соотношениях, где получены Большие числа выбираются те системы (от протона до Метагалактики) Вселенной, которые расположены на краях экспериментально изученного интервала (см. рис. 1). Далее мы приведем примеры, показывающие, что точно такой же коэффициент  $10^5$  является *масштабным периодом и для наиболее характерных времен*.

Тот факт, что основные представители масштабных классов систем расположены на М-оси строго периодически, с периодом, который не меняется на протяжении 12 операций по его откладыванию от крайней левой точки, а точность при этом составляет более 10%, свидетельствует о наличии в масштабной иерархии объектов Вселенной строгой упорядоченности. И хотя о значениях средних размеров таких объектов, как ядра звезд и ядра галактик мы в настоящее время можем судить с не очень большой степенью точности, однако, исследование автора показывает, что при дальнейшем уточнении размеров, точность их совпадения с теоретическим рядом (при учете выявленной бимодальности в распределениях<sup>10</sup>), повышается.

**Но наиболее замечательным является тот факт, что часть объектов выбранного ряда совпадает с 5-порядковым периодом с потрясающей точностью.**

Покажем это на конкретных примерах.

Крайняя левая точка масштабного интервала — размер максимона (фундаментальная длина) определима с очень высокой степенью точности, но мы округлим ее значение до  $1,6 \cdot 10^{-33}$  см.

Ровно через 4 интервала по 5 порядков, что дает сдвиг на М-оси в 20 порядков мы получаем значение  $1,6 \cdot 10^{-13}$  см, которое с точностью выше 0,1 идентично диаметру протона. Итак, мы совершили сдвиг в 20 порядков и получили точку на М-оси, которая с точностью до 1/100 от одного порядка соответствует чрезвычайно важному размеру во Вселенной — размеру наиболее распространенной и долгоживущей частицы — протону. Следовательно, совпадение теоретического размера с реальным выше чем 1/20000, или — отклонение расчетного значения менее 0,005% (!).

Еще один шаг на пять порядков по М-оси дает нам размер  $1,6 \cdot 10^{-8}$  см. По данным большинства источников диаметр атома водорода равен  $1,4 \cdot 10^{-8}$  см. Отклонение от расчетного значения — 0,2. На одном порядке отклонение составляет в 10 раз меньше — 0,02. С учетом того, что сдвиг от фундаментальной длины составляет 25 порядков подсчет показывает погрешность в 0,04%.

Следующий шаг дает нам значение  $1,6 \cdot 10^{-3}$  см. Здесь точность может быть определена только после достаточно полных статистических исследований по распределению клеток в зависимости от их размеров.

Еще один шаг вправо дает нам значение  $1,6 \cdot 10^2$  см. Средний рост человека в настоящее время уж во всяком случае не менее 1,6 м и не более 1,7 м. С большим запасом можно принять, что погрешность составляет менее 0,1 м, а это даст нам отклонение от расчетного значения в 0,01 порядка. С учетом того, что сдвиг составил 35 порядков, средний рост человека определен нами с точностью выше 0,03%.

**Итак**, мы видим, что по крайней мере для трех объектов: протона, атома водорода и человека точность теоретического нахождения точки на М-оси является невероятно высокой. Возникает предположение, что и для других систем Вселенной характерные размеры их наиболее представительных видов имеют столь же высокое совпадение с расчетным.

Нетрудно заметить, (см. (1)...(4)), что столь взволновавшее все физиков соотношение Больших чисел имеет погрешность более одного порядка (коэффициенты от 0,2 до 3,0) на 40 порядках, что дает точность не выше 1/40, т.е. 2,5%. Если погрешность в 2,5% не смутила физиков в прошлом, то погрешность в 0,005...0,04% тем более не должна смутить их и в настоящем исследовании.

Итак, выяснилось, что **наиболее представительные объекты своих масштабных уровней расположены вдоль М-оси Вселенной со строгой периодичностью.**

Чтобы у читателя не сложилось впечатление, что данная периодичность свойственно только *размерному* ряду приведем лишь часть примеров из другого параметрического ряда — *временного*.

Отметим, что любая система может иметь как минимум три характерных времени:

1.  $t$  — время прохождения ее поперечника сигналом, распространяющим действие для этой системы с предельной скоростью.

2.  $\tau$  — время колебания относительно точки равновесия (собственный период колебания).

3.  $T$  — время нахождения системы в возбужденном состоянии.

Легко подсчитать, что поперечник атома электромагнитная волна проходит за время около  $10^{-18}$  с ( $10^{-8}$  см /  $10^{10}$  см/с). Собственный период колебаний всех атомов в сконденсированных средах, как известно, постоянен и равен  $10^{-13}$  с. Время жизни атома в возбужденном состоянии также известно, оно равно  $10^{-8}$  с. Мы видим, что соотношение между этими тремя характерными временами равно  $10^5$ . Можно подумать, что данное соотношение свойственно только для атомов. Но это не так. Рассмотрим ядра атомов.

Легко подсчитать, что поперечник ядра атома электромагнитная волна проходит за время  $10^{-23}$  с ( $10^{-13}$  см /  $10^{10}$  см/с). Это же время широко известно в ядерной физике и физике элементарных частиц, как характерное время ядерных взаимодействий. Собственный период колебания ядра атома по нашей схеме должен быть в  $10^5$  раза больше —  $10^{-18}$  с. Однако, автору не удалось найти упоминание о таком времени в литературе. Но время жизни ядра в возбужденном состоянии также хорошо известно. Оно равно  $10^{-13}$  с, что на 10 порядков больше времени ядерного взаимодействия. Можно предположить, что и для ядер атомов три характерных времени соотносятся с коэффициентом  $10^5$ . Во всяком случае, это очевидно для двух из этих времен.

Но более того, мы видим, что временная логарифмическая ось на данном интервале также имеет выделенные точки (рис. 2), которые отстоят друг от друга на 5 порядков. Иначе как объяснить тот факт, что характерные атомные времена элементарно получаются из характерных ядерных времен путем умножения их на  $10^5$ ? И как объяснить тот факт, что фундаментальное время для максимона (планковское время) равно  $10^{-43}$  с, что на 20 порядков меньше характерного времени для нуклонов, которых максимоны также на 20 порядков меньше?. Как объяснить тот факт, что для земной орбиты, размеры которой около  $10^{13}$  см мы путем трансляции периода колебания атома вдоль М-оси через каждый 5 порядков получим следующее значение:  $10^{-13}$  с ·  $(10^5)^4$  около  $10^7$  с, что с учетом огромного расстояния на логарифмической оси удивительно близко к значению одного года ( $365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 3 \cdot 10^7$  с).

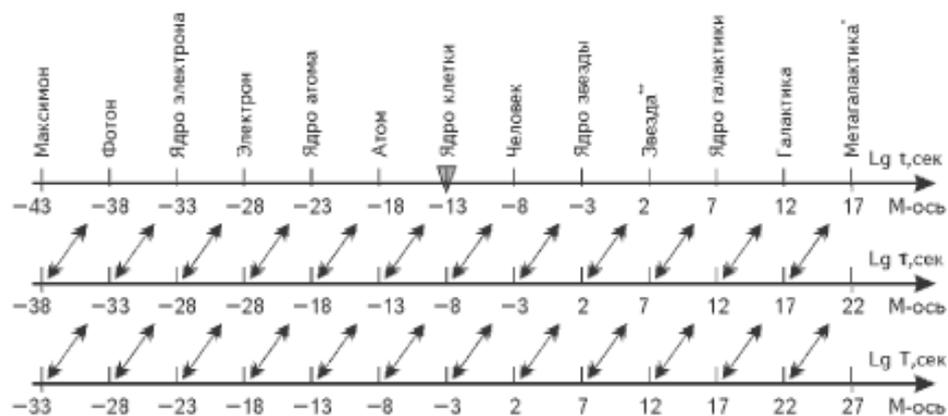


Рис. 2.

Предполагаемая автором масштабнo-временная структура Вселенной (упрощенная модель), имеющая периодичность  $10^5$ .

\* 1017 секунд  $\approx$  10 миллиардов лет — время жизни Вселенной

\*\* Планетная орбита, например Меркурия

\*\*\*  $t$  — время прохождения поперечника системы сигналом с предельной скоростью (в секундах), в частности — со скоростью света.

\*\*\*\*  $\tau$  — время колебания относительно точки равновесия (собственный период колебания системы) в секундах.

\*\*\*\*\*  $T$  — время нахождения системы в возбужденном состоянии в секундах.

Следовательно мы можем предположить, что **приблизительным коэффициентом перевода характерных размеров на М-оси в характерные времена является скорость света.**

Следует отметить, что коэффициент  $10^5$  можно обнаружить и в соотношениях полевых взаимодействий. Слабые взаимодействия характеризуются безразмерной константой  $\alpha_w \approx 10^{-5}$  для масс частиц, равных массе протона\*.

Заканчивая этот раздел необходимо отметить, пожалуй, наиболее интригующий факт: особенность расположения на М-интервале Вселенной половой клетки человека (рис. 3).

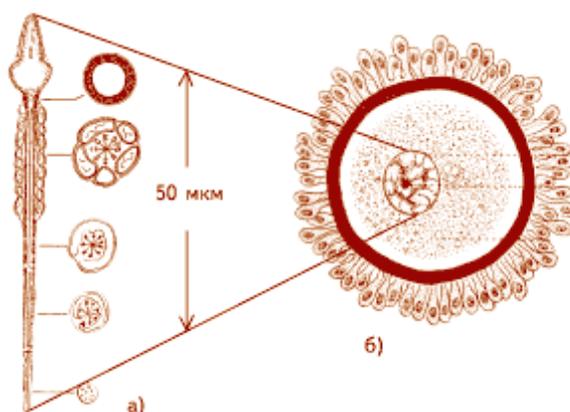
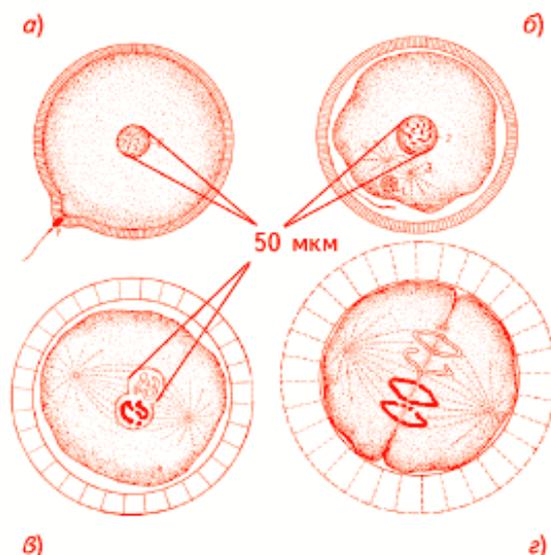


Рис. 3.

Сперматозоид (а) имеет длину 50–60 микрон. Женская половая клетка (б) гораздо больше: 130–160 микрон, но ее ядро также приблизительно равно 50–60 микронам.

\* Автор благодарен В.Ю. Татуру за обнаружение в литературе этого факта.



*Место встречи (в масштабном центре Вселенной) изменить нельзя*

В результате «гонки» лишь один из 200 000 000 сперматозоидов пробивает оболочку женской клетки (а) и проникает внутрь нее для осуществления процесса оплодотворения. После этого головка сперматозоида, которая по объему намного меньше женского первичного ядра, начинает постепенно увеличиваться в размерах (б), пока не достигнет приблизительно объема ядра яйцевой клетки и, что замечательно, — размеров около 50 микрон. Лишь после этого содержимое обоих первичных ядер сливается в общее ядро (в). Слиянием ядерного материала, которое происходит абсолютно точно в масштабном центре Вселенной, заканчивается процесс оплодотворения и начинается онтогенетическое развитие нового организма (г). Таким образом, стартовой масштабной «площадкой» для каждого человека является масштабный центр Вселенной (50 микрон), а финишной «масштабной чертой» является размер взрослого организма, который точно на 5 порядков выше по масштабной шкале размеров.

С невероятной точностью размер мужской половой клетки и ядра яйцеклетки в момент их слияния природа буквально подгоняет под значение близкое к **50 мкм, что соответствует масштабному центру Вселенной (МЦВ), или точке на М-оси (-2,3)**. Двадцатипятилетние исследования этой проблемы убедили меня, что это не совпадение, а следствие особого, выделенного положения жизни и человека в особенности в масштабной иерархии Вселенной. Если рассматривать человека в более обобщенном плане, как родового человека (а на это есть множество оснований, например, те, что более чем на 80% жизнь человека определяется его генетической наследственностью, которая формируется как раз в МЦВ), то можно уверенно утверждать, что **человек является квинтэссенцией все процессов, идущих во Вселенной и занимает в ее иерархии абсолютно точно центральное место**.

## **2. Расположение на масштабной шкале Вселенной типов взаимодействий**

Довольно общим местом в физике стало понимание того факта, что каждый из известных четырех видов взаимодействия определяет тип процессов и структурную организацию на своем выделенном масштабном этаже<sup>11</sup>.

В настоящее время науке известны и в различной степени ею изучены четыре взаимодействия: **слабое, сильное, электромагнитное и гравитационное**. Принципиально важно отметить, что каждое из них обладает различной степенью воздействия на материю в зависимости от масштабного уровня. Непонимание этого

факта приводило физиков к неверным утверждениям. Так, Дж. Уилер писал: «Часто говорят, что „константа связи гравитационного поля мала“. Однако такого рода утверждения в рамках классической физики лишены какого-либо смысла, ибо не существует естественного масштаба для сравнения физических эффектов»<sup>12</sup>. О чем здесь идет речь? Да о том, что **все виды взаимодействия невозможно объективно сравнивать на одном из уровней масштабной организации Вселенной. Их необходимо рассматривать только на всей протяженности М-оси.**

При рассмотрении звезд и галактик **гравитационное взаимодействие оказывается решающим фактором**, тогда как ни о слабых, ни о сильных, ни о даже электромагнитных силах здесь можно не упоминать, настолько ничтожны результаты их воздействия на мегауровне Вселенной. «Если говорить о любом космическом объекте в целом, будь то планета, звезда, галактика и т.д., то ни в одном из них магнитные силы не играют главенствующей роли, определяющей само существование объекта. Всюду основная роль принадлежит силам гравитации»<sup>13</sup>. Причина здесь в том, что с ростом массы объекта число не скомпенсированных электрических зарядов растет медленнее, чем общее число атомов. Поэтому с переходом ко все более крупным объектам энергия магнитного поля растет не пропорционально числу частиц, а медленнее. «Гравитационное взаимодействие отличается от электромагнитного тем, что все частицы имеют массы одного знака, включая и античастицы. В результате этого роль гравитационного взаимодействия, безнадежно слабого в мире элементарных частиц (при взаимодействии двух протонов электрические силы в  $10^{38}$  раз превосходят гравитационные), при переходе ко все большим масштабам возрастает и в масштабах Вселенной абсолютно преобладает. Поэтому, если в малых объемах, например, структурах солнечной атмосферы, как мы видели, магнитные силы могут полностью управлять поведением вещества, то в планете, звезде или галактике в целом этого уже нет, а в еще больших областях, существенно превышающих размеры отдельных галактик, динамическая роль магнитного поля, видимо, ничтожно мала»<sup>14</sup>.

Но роль электромагнитных сил ослабевает не только по мере продвижения в мегамир, но и по мере погружения в микромир. Так, на ядерных масштабах силы электромагнитного взаимодействия уже гораздо слабее сил сильного взаимодействия. «Ядерные силы велики по абсолютной величине... Для примера достаточно сказать, что обусловленная ядерными силами энергия связи простейшего ядра — дейтрона — равна 2,26 Мэв, в то время как обусловленная электромагнитными силами энергия связи простейшего атома — водорода — равна 13,6 эв»<sup>15</sup>. Нетрудно подсчитать, что энергия связи атома водорода в  $10^5$  раз *слабее* энергии связи простейшего из ядер — дейтрона, а при этом размер атома водорода точно во столько же раз (в  $10^5$  раз) *больше* размера дейтрона.

Однако **ядерные силы являются наиболее сильными лишь в узком диапазоне М-оси.** «Ядерные силы сильно изменяются с изменением расстояния; на расстоянии 1 Ферми ядерные силы между протонами в 35 раз больше сил электрического отталкивания и в  $10^{38}$  раз больше гравитационного взаимодействия. На расстояниях меньше 0,7 Ферми ядерные силы действуют как силы отталкивания, на расстояниях больше 0,7 Ферми — как силы притяжения; на расстоянии 2 Ферми их действие равно нулю»<sup>16</sup>.

Если углубиться в микромир дальше, то окажется, что слабые взаимодействия, которые на масштабах атомных ядер примерно в  $10^{13}$  раз слабее сильных через 2-3 порядка оказываются преобладающими над всеми видами взаимодействий. Таким образом, *масштабы доминирующего действия слабых сил, которые*

отвечают за распады элементарных частиц, ядер и других микрообъектов уже совершенно микроскопичны. «Эксперименты, выполненные... на пучках нейтрино высоких энергий, показали, что... радиус действия сил слабого взаимодействия по крайней мере в 100 раз меньше радиуса действия ядерных сил... При этом вся „слабость“ слабого взаимодействия обусловлена малостью их радиуса»<sup>17</sup>. Но из этого не следует, что роль этих сил во Вселенной мала. Она столь же велика, как и роль электромагнитных, гравитационных и сильных взаимодействий. Ведь кроме распада слабые силы инициируют *рождение и превращение частиц*<sup>18</sup>.

**Следовательно, сила каждого взаимодействия меняется на разных масштабах и каждое из них ответственно за тот или иной этаж строения Вселенной. Образно говоря, в природе существует своеобразное разделение труда между взаимодействиями: слабые доминируют в субмикром мире, сильные на ступеньках выше, электромагнитные — в макром мире, гравитационные — в Космосе.**

Итак, мы видим, что *каждое из взаимодействий играет во Вселенной очень важную структурообразующую роль в первую очередь на своих масштабных этажах*. И там, где «командует» одно из них, оно практически «не допускает» к существенному воздействию на материю другие взаимодействия. Но если есть масштабные «зоны» доминирования для каждого из взаимодействий, то между ними существуют «стыки» — такие масштабные уровни, на которых четко прослеживается «передача эстафеты» от одного вида взаимодействия другому.

Следовательно, можно предположить, что распределение взаимодействий вдоль М-оси имеет столь же упорядоченную структуру, рассмотренную нами выше, как и распределение основных типов систем. Проверим, так ли это?

Для этого построим теоретическую схему распределения взаимодействий на М-оси исходя из того факта, что одно из них — сильное в отличие от остальных трех занимает особое пограничное положение между областью действия слабых и электромагнитных взаимодействий. Оставшиеся три взаимодействия, если исходить из установленного ранее принципа масштабной периодичности должны занимать на М-оси строго по одной трети всего масштабного интервала Вселенной (рис. 4). Для определения границ между ними нам необходимо длину М-интервала в 61 порядок разделить на 3 участка, что даст нам длину каждой трети в 20,33 порядка. Произведем на М-оси соответствующую разметку и посмотрим, какие при этом значения размеров мы получим.



Рис. 4.

Расположение на М-оси четырех типов взаимодействий (уточненная модель).

Если отложить от левой крайней точки в  $-32,8$  порядка длину трети М-интервала в  $20,33$  порядка, то мы получим точку на М-оси:

$$-32,8 + 20,33 = -12,47$$

которая соответствует размеру  $3,4 \cdot 10^{-13}$  см.

Из экспериментальных данных известно, что сильные взаимодействия на расстоянии  $2,2 \cdot 10^{-13}$  см перестают действовать, и далее действуют электромагнитные силы. Следовательно, реальной нижней границей на М-оси является точка  $10^{-12,66}$  см. Отклонение этой точки от полученного теоретического значения — всего **0,19** порядка ( $(-12,47) - (-12,66) = 0,19$ ). А так как мы находили теоретическую границу путем откладывания некоторого отрезка (величиной в  $20,55$ ) от левой границы М-интервала Вселенной, то операция была произведена на 20 порядках. Следовательно, погрешность вычислений составляет  $(0,19/20 \approx 0,01)$  менее 1%. Это весьма неплохой результат, тем более, что необходимо учитывать неопределенность истинного диаметра Метагалактики, что делает правую границу М-оси (и длину М-интервала) величиной, плавающей в пределах долей порядка.

Чтобы определить следующую точку на М-оси, отложим от размера максимона две три М-интервала и получим другой характерный размер:

$$-32,8 + 20,33 \cdot 2 = 7,86.$$

**Данный размер должен разделять масштабные этажи доминирующего воздействия электромагнитных взаимодействий от масштабных этажей доминирующего воздействия гравитационных взаимодействий.**

Весь макромир, в котором живет и действует человек — это мир в котором основным архитектором и строителем является электромагнетизм. За счет того, что эта сила имеет равноценные «полюса» — притяжение и отталкивание, природа путем огромного количества комбинаций этих сил строит на различных масштабных уровнях невероятное количество типов систем (здесь уместна аналогия с бинарным языком компьютерных программ).

Если рассматривать Солнечную систему, то в ней можно встретить объекты всего спектра размеров, начиная с атомарного: пылинки, микрометеориты, метеоры, астероиды и т.д. Все эти тела имеют чаще всего неправильную осколочную форму, которая обуславливается локальными взаимодействиями атомов и молекул. **Но чем больше размеры тел, тем сильнее роль гравитации.** И уже начиная с больших планет за форму отвечает только она.

В отличие от электромагнетизма гравитация имеет только один «полюс» — притяжение. Она как бы «говорит» на языке, в алфавите которого единственная буква. Гравитация может выполнять только одну функцию — собирать, стягивать объекты материи друг к другу. В силу этого гравитация в пределе своего воздействия в состоянии создавать только шары. Собираательные силы ее притяжения всегда имеют единственную точку в центре масс всех тел, которая при потере кинетической энергии этими телами становится и геометрическим центром сферического тела. Поэтому все планеты и звезды так удивительно однообразны по форме — они сферичны.

Переход от хаотичной формы космических тел к сферической форме как раз является индикатором перехода от доминирования электромагнетизма к гравитации. Он происходит где-то на пороге нескольких сот километров, именно там происходит резкая смена формы и структуры тел. Так, например, для кристаллических плотных тел переход от бесформенных астероидов к идеальной форме шаров планет и далее — звезд происходит в районе сотен километров (рис. 5).

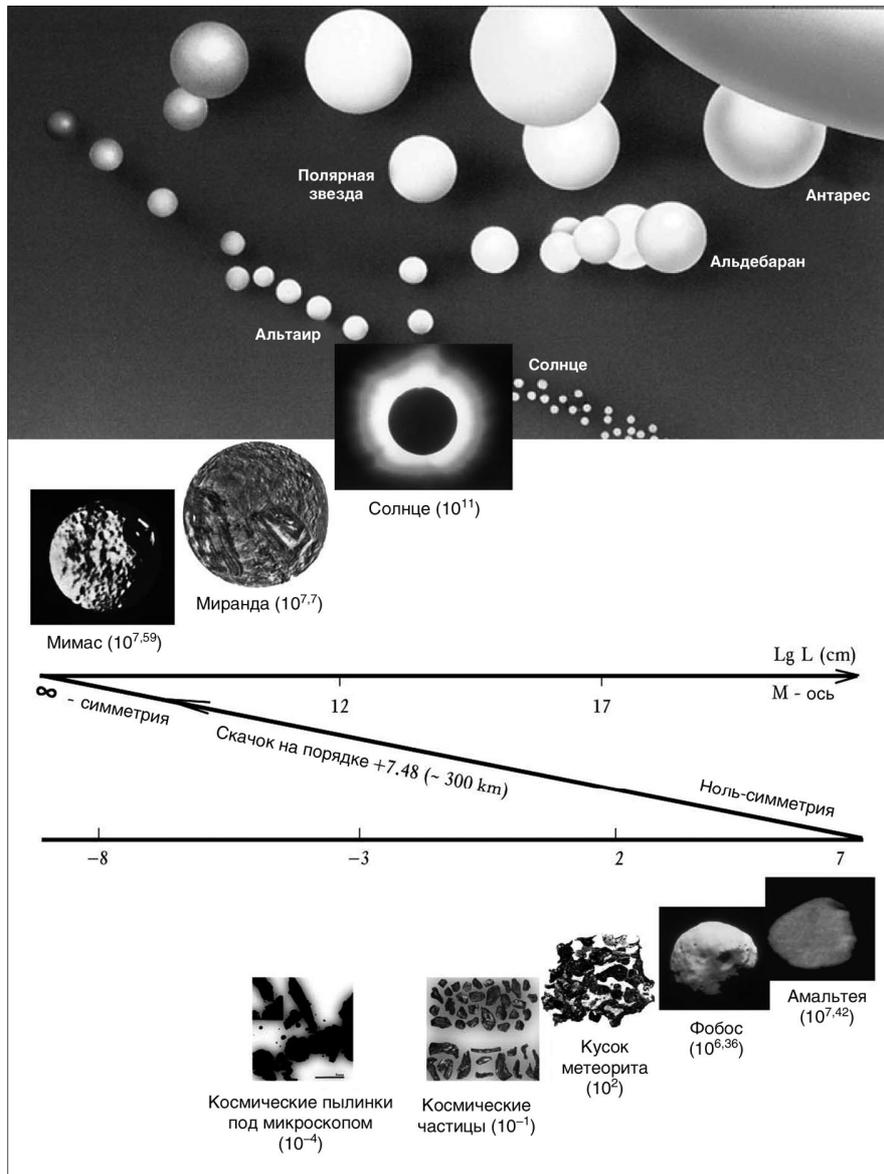


Рис. 5.  
Скачок от ноль-симметрии к бесконечной симметрии при переходе через границу значений ( $10^{7.48}$  см) на М-оси.

Мы видим, что практически, начиная от молекул и вплоть до крупных астероидов на протяжении почти 15 порядков (!) в космосе в подавляющем числе случаев встречаются исключительно бесформенные тела, которые имеют нулевую симметрию — они асимметричны. Но как только мы проходим порог в несколько сот километров, так в дело вступает гравитация, которая создает почти идеальные сферические тела. Из теории симметрии известно<sup>19</sup>, что сфера обладает предельной группой симметрии:  $\infty/\infty/m \cdot m \cdot m$  (шар имеет оси и плоскости симметрии бесконечного порядка).

Начиная от первичных кристаллических зародышей, по мере роста космических тел из первичной пыли за счет электромагнитного сцепления пылинок, их симметрия достигла абсолютного нуля и сохранилась и таковой вплоть до астероидов (вплоть до астероидов в космосе образовывались только бесформенные тела). *Но как только был перейден определенный порог размеров, гравитационные силы, преодолев сопротивление электромагнитных сил, сразу же соз-*

*дали шары, при этом произошел предельный скачок симметрии от нуля до бесконечности!* (см. рис. 5).

Безусловно, крайне интересно определить, на каком именно размере происходит такой предельный скачок степени симметрии. Для этого необходимо было исследовать форму малых планет, имеющих размеры в сотни километров. Это оказалось возможным сделать только после полета американских спутников к далеким планетам, которые передали на Землю изображение малых планет.

Например, сферическую форму имеют следующие малые планеты астероидного пояса: Церера (1000 км), Паллада (530 км) и Веста (530 км)<sup>20</sup>.

Известны и планеты меньшего диаметра, имеющие сферическую форму, например, Миранда (диаметр 500 км) — маленькая луна Урана или Мимас<sup>21</sup> — спутник Сатурна, диаметр которого равен 390 км.

С другой стороны, спутники, размеры которых меньше 160 км, имеют беспорядочную форму, например, спутник Сатурна Ида<sup>22</sup> (см рис. 5), или самый большой из малых спутников Юпитера — Амальтея<sup>23</sup> (265 · 150 км) не говоря уже о таких телах, как спутники Марса Фобос (7 км) и Деймос (4 км).

Итак, все тела вплоть до Амальтеи (до 260 км) имеют беспорядочную асимметричную форму. Но, уже начиная с размеров 390 км, которые имеет спутник планеты Мимас, форма приобретает строго сферическую симметрию. Следовательно, переход осуществляется в диапазоне размеров от 300 до 400 км, или на М-оси между точками 7,48...7,60 на М-оси.

Следовательно переход осуществляется в диапазоне размеров от 300 до 400 км, или между точками 7,48 и 7,6 на М-оси.

Итак, мы видим, что расчетное значение имеет отклонение всего в 0,26 порядка от правой границы интервала, определенного нами из наблюдательных данных (7,86 – 7,60 = 0,26). На 40 порядках это дает погрешность (0,26/40 ≈ 0,007) менее 1%. Удивительный результат!

Но если уйти от довольно неточно определяемого верхнего размера М-интервала (размера Метагалактики) и попытаться откорректировать размер перехода от электромагнитных сил к гравитационным с помощью границы между электромагнитными силами и сильными —  $10^{-12,63}$  см, то мы получим еще более удивительно точный результат.

Так примем, что истинная длина 1/3 полевого М-интервала равна расстоянию от размера максимона до предельного размера действия сильного взаимодействия:

$$32,8 - 12,66 = 20,14.$$

Соответственно следующая точка на М-оси:

$$-12,66 + 20,14 = 7,48$$

Эта степень дает размер в **300 км**, который больше размера хаотичной Миранды (260 км), но меньше размера сферического Мимаса (390 км). **Именно этот размер можно считать переходным от электромагнитных сил к гравитационным.** В этом случае любые спутники и малые планеты, размеры которых меньше 300 км должны быть бесформенными телами, а вот планеты, диаметр которых 300 км и выше, должны быть сферичны. Такая высокая точность определения столь важной масштабной границы удивительна, ведь речь идет о долях порядка на расстояниях десятков порядков. И ведь она была достигнута с помощью «теоретической» процедуры, доступной любому первокласснику. А вот сложные расчеты, основанные на классическом подходе<sup>24</sup> **дают границу перехода да в... 2800 км. Сравните эффективность двух методов.**

Опираясь на полученные более точные координаты одной трети интервала можно уточнить и размер Метагалактики.

**Порядок размера Метагалактики равен:**

$$-32,8 + 20,14 \cdot 3 = -32,8 + 60,42 = 27,62$$

Эта степень дает нам размер в  $4,2 \cdot 10^{27}$  см, что более чем в два раза меньше теоретического космологического размера Метагалактики. Однако, еще не обязательно, что  $10^{27,62}$  именно размер Метагалактики. Возможно, *это лишь граница действия гравитационных сил* — своего рода гравитационный горизонт Метагалактики, за которым гравитация уже не в состоянии формировать какие-либо структуры и их формируют другие, «мета-метагалактические» силы. Которые, кстати, могут так же, как и сильные взаимодействия занимать на М-оси всего 0,5 порядка: от  $5 \cdot 10^{27}$  до  $15 \cdot 10^{27}$  см.

Итак, если не менять правую границу М-интервала Вселенной, то с погрешностью менее 1% мы путем простого арифметического деления М-интервала на 3 участка получили *левую и правую масштабную границу доминирующего воздействия на вещество электромагнитных сил*. Уже этот результат сам по себе феноменален, ведь вся «теория» исходит из простой идеи масштабной симметрии, а весь «расчет» — из доступного школьнику деления отрезка на три равные части. Но как бы не был смехотворно прост этот подход, он дает столь точный результат, что возникает предположение о *гораздо более простых законах устройства Вселенной*, чем может предположить самый даже фантастический ум.

Более того, если чуть уменьшить длину М-интервала, исходя из более точного значения границы между сильным и электромагнитным взаимодействием, мы получаем порядок (20,14), откладывая который вправо мы *практически без ошибки* получаем пограничный размер между электромагнитным и гравитационным взаимодействием. Спрашивается, откуда берется в природе столь высока точность разделения М-интервала на 3 равных участка?

Прежде чем попытаться ответить на этот вопрос, обратим внимание на то, что симметрия расположения взаимодействий на М-оси нарушена: на стыке слабого и электромагнитного взаимодействия на узкой масштабной полоске в 0,5 порядка доминируют сильные взаимодействия. Но на стыке электромагнитного и гравитационного взаимодействий также можно предположить наличия аналогичной «полоски», занятой некоей пятой силой. Казалось бы никакой пятой силы в природе нет. О чем это говорит? Либо нарушена масштабная симметрия, причем, это нарушение носит глобальный характер, либо пятая сила в природе существует, но до сих пор в эксперименте не обнаружена, поскольку *она действует в узком масштабном диапазоне около 100 км*. Здесь мы позволим себе небольшое эзотерическое отступление.

Если принять очевидный факт, что гравитационные силы отвечают исключительно за сжатие вещества, и вполне допустимое предположение, что слабые — за его распад, то на долю электромагнитных сил вполне логично остаются процессы сжатия-расширения (притяжения-отталкивания). Эту чисто логическую схему можно изобразить в виде потенциальной ямы устойчивости для Метагалактики (рис. 6).

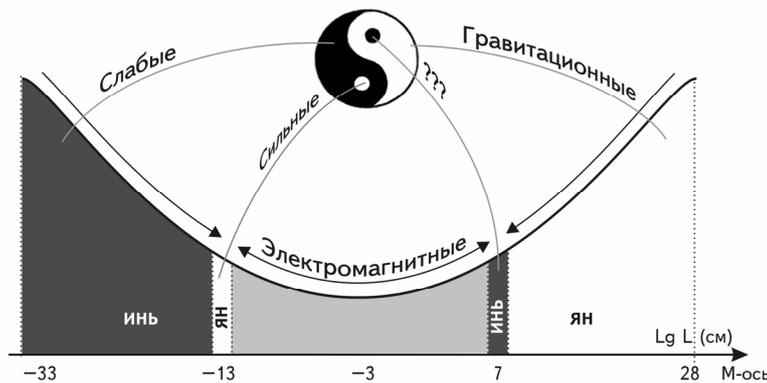


Рис. 6.

Глобальная яма потенциальной устойчивости на масштабной оси Вселенной, показывающая переходы между различными силами взаимодействия (*упрощенная модель*).

В этой МП-яме поведение условного объекта соответствует объективно существующей реальности: **на правом склоне любой объект стремиться скатиться влево, при этом происходит уменьшение его размеров** (гравитационное сжатие); **на левом склоне любой объект будет стремиться скатиться вправо, при этом его размеры должны увеличиться** (расширение, распад, синтез с сохранением плотности), что также соответствует основным процессам, за которые отвечают слабые силы. Но на масштабной «территории» слабых (расталкивающих) сил мы видим небольшую полоску очень активно сжимающих сил — сильные взаимодействия. Если принять зеркальную масштабную симметрию, то гипотетическая пятая сила должна отвечать за расталкивание гипотетических гравинуклонов в ядрах звезд и планет. Условно говоря — это «сильные» антигравитационные взаимодействия.

При более внимательном рассмотрении оказывается, что полученная масштабная схема удивительно напоминает известную восточную схему сил: ИНЬ-ЯН.

Ведь символы **инь** и **ян** несут на себе смысловую нагрузку, очень близкую к рассматриваемой проблеме. Так, **инь** — это кроме всего еще и расширение, а **ян** — сжатие<sup>25</sup>. Кроме того, инь это — внутри, пространство, низ, женщина... а ян — снаружи, время, верх, мужчина\*. Если рассматривать М-ось традиционно — вертикально, то небеса, космос будут наверху, а микромир — внизу. Если человека при этом расположить на точке его размера —  $10^2$  см, то все что будет ниже этой точки можно отнести к его внутреннему миру, т.к. он содержит в себе и клеточный и молекулярный и атомарный и другие уровни. А все, что будет выше этой точки — будет иметь отношение к внешнему миру человека.

Не правда ли, совпадает многое: внутри вещества есть слабые (женские) силы ответственные за расширение, они доминируют внизу М-оси. Снаружи человека доминируют гравитационные (мужские) силы, ответственные за сжатие, они доминируют вверху М-оси. При этом женские силы оказываются ниже мужских на М-оси в точном соответствии с расположением на ней «женской точки» — средний рост женщин ниже мужского, поэтому женская точка на М-оси чуть ниже мужской. Но самое интересное то, что на пространстве иньских сил есть неболь-

\* Кроме перечисленных свойств к *инь* относят: правое, черный, холод, легкий, вода, электрон, калий, растение, листовые, сладкий, кислый, острый, расслабленные (движения), С (витамины), зима, холодные страны; к *ян*: левое, красный, жара, тяжелый, огонь, протон, натрий, животное, злаковые, горький, соленый, напряженные (движения), А, Д, К (витамины), лето, тропики.

шое янское пятно, отвечающее за сжатие — сильные взаимодействия. Но тогда и на пространстве янских сил должно быть симметричное узкое пятно неких расталкивающих антигравитационных сил? (см. рис. 6).

Итак, мы видим, что детальное изучение роли взаимодействий на различных масштабных уровнях невольно приводит науку к древней эзотерической схеме с возможностью сделать прогноз относительно неизвестной ей пока пятой силы.

Но и это еще не все. Существует известный философский принцип: крайности сходятся. Он имеет подтверждение и для МП-ямы.

В области размеров меньше  $10^{-33}$  см по модели М.А. Маркова мы попадаем в другую вселенную. А, следовательно, вступаем в мир гравитационных сил, но внутри другой вселенной. С другой стороны, наша Вселенная является по М.А. Маркову, всего лишь максимоном для метавселенной, который опять же будет стимулировать расширение и растаскивание в своем микромире. Следовательно от гравитации мы переходим к квазислабым силам этой метавселенной. Более того, даже без использования экзотической модели М.А. Маркова, опираясь только на расчетное соотношение сил<sup>26</sup>, установлено, что *на размере максимона гравитация опять становится существенной!* Гравитация, которая по мере погружения в микромир уже на масштабах  $10^{-13}$  см становится пренебрежимо малой силой, после погружения еще на 20 порядков вдруг возрождается как феникс из пепла!

Возможно, что замкнув М-петлю гравитация с предельного своего размера  $10^{28}$  см попадает в микромир вновь, инвертируясь в свою противоположность — силы расталкивания. Но и для размеров Метагалактики в модели М.А. Маркова может наступить инверсия — Метагалактика становится максимоном для вселенной следующего масштабного уровня (если ее масштабный «размах» аналогичен «размаху» нашей Вселенной, то ее размеры будут в нашей метрике потрясающи —  $10^{89}$  см).

Вернемся к масштабному порядку. Мы должны признать, что разбиение М-оси характерными размерами имеет настолько высокую точность, что возникает подозрение, что она является абсолютной. С нашей точки зрения, единственным механизмом, который мог бы породить такую точность разбиения М-интервала Вселенной, являются гармонические колебания в четырехмерном пространстве, которые порождают узлы — трехмерные устойчивые системы. Рассмотрим эту предварительную гипотезу подробнее.

### 3. Масштабная гармония Вселенной

Чтобы понять все изложенное ниже, необходимо на некоторое время перестать смотреть на мир Вселенной, как на некоторую вечную данность и попытаться мысленно построить ее из первичного хаоса опираясь на очень простые принципы. В таком подходе нет ничего нового. Именно с этого начинается Библия:

«1 В начале сотворил Бог небо и землю.

2 Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною; и Дух Божий носился над водою.

3 И сказал Бог: да будет свет. И стал свет...»

Мысленно перенесемся в этот исторический момент и попытаемся добавить к мифологической таинственности некий простой алгоритм творения Вселенной, который бы давал нам соответствие с имеющимися в космологии фактами. Мы не гарантируем, что такой мысленный эксперимент, где мы окажемся рядом с Твор-

цом в первые дни творения им Вселенной, будет на первом этапе очень точным. Но мы обещаем, что качественное совпадение окажется весьма неплохим.

Однако **многомерный** механизм модели творения будет очень трудно понять без привлечения аналогии из привычного для нас одно-, двух- и трехмерного мира. Поэтому начнем с самого простого примера, а все выводы и обобщения читатель сделает сам.

Возьмем струну, зажатую с двух сторон и создадим на ней возбуждение (рис. 7). Струна — линейная система ( $N_c = 1$ ), ее возбуждение (движение) происходит в плоскости ( $N_d = 2$ ), а узел стоячей волны ( $N_y = 0$ ) — точечный объект.

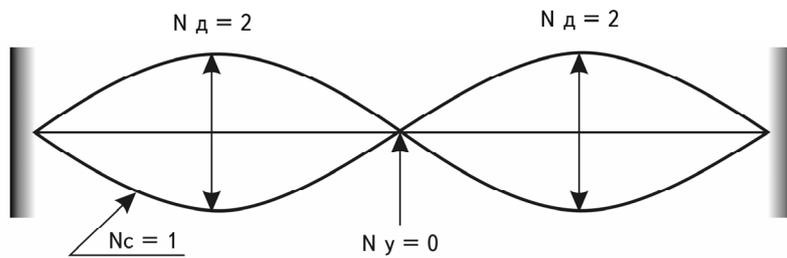


Рис. 7.  
Колебания натянутой струны (1-й обертон).  $N_d = 2$ ,  $N_c = 1$ ,  $N_y = 0$

Абстрагируемся от реальной толщины физических систем и будем рассматривать их размерность в дальнейшем в соответствии с доминирующей протяженностью, как принято в топологии. В этом случае, можно записать, что:

$$N_y = N_c - 1, \quad N_d = N_c + 1 \quad (6)$$

где  $N_c$  — размерность системы,  $N_y$  — размерность узла стоячей волны и  $N_d$  — размерность пространства движения.

Предположим теперь, что оно выполняется для любых значений  $N$ , и от одномерной среды струны перейдем к двумерной ( $N_c = 2$ ) среде, например круглой плоской мембране (перепонки барабана). Насыпав на нее песок и ударя по центру, мы обнаружим, что через некоторое время весь песок собрался в линейные кольцевые структуры ( $N_c = 1$ ), которые как бы маркируют те места на мембране, где не происходит никакого движения, т.е. представляют нам линейные «узлы» стоячих волн на плоскости. Итак, нетрудно убедиться, что соотношение (6) выполняется и для  $N_c = 2$  (рис. 8), при этом возбуждение распространяется перпендикулярно плоскости мембраны — в трехмерном пространстве, т.е.  $N_d = 3$ .

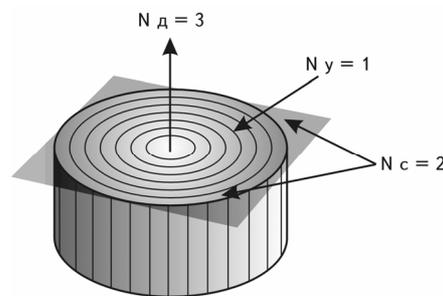


Рис. 8.  
Насыпанный песок при колебаниях мембраны образует кольца.

Более сложная ситуация для понимания возникает при рассмотрении (рис. 9) трехмерной среды ( $N_c = 3$ ). Следуя лишь формальной логике, мы будем иметь размерность узлов равную двум (плоские перегородки объемных ячеек  $N_y = 2$ ), а вот возбуждение будет происходить в четырехмерном пространстве ( $N_c = 4$ ). Что это такое?

Размерн.	$N_{\text{движ.}}$	$N_{\text{среды}}$	$N_{\text{узла}}$
Струна	2	1	0=точка
Мембрана барабана	3	2	1=кольцо
Куб	4	3	2=плоскость
Вселенная	5	4	3=протон, звезда, человек...

В ранней работе автора было показано, что **четвертое пространственное измерение** — это **ортогональное трехмерному пространству измерение (по сути — масштабное измерение)**, поэтому в частном случае можно считать, что вынужденные пульсации трехмерного объема (рис. 9), его периодическое сжатие-расширение должно приводить к трехмерным стоячим волнам, узлы которых — суть перегородки у ячеек. С эти оговорками, можно принять, что при размерности среды равной трем, условие (6) остается в силе.

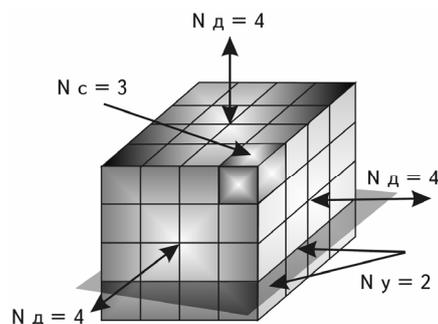


Рис. 9.

Внутри куба при колебаниях возникают ячейки с неподвижными перегородками.

Мы опустим достаточно долгую систему доказательств того, что масштабное измерение вполне может претендовать на роль четвертого геометрического пространства. Это будет сделано в очередной книге автора<sup>27</sup>. Тема дополнительных измерений нашего пространства обсуждается в литературе с прошлого века. В частности, в обзорной работе Ю.С. Владимирова показано, что современная физика не оставляет попыток выявить какой именно параметр может претендовать на роль четвертого (в этой работе оно называется пятым) измерения. С нашей точки зрения, мир многомерен, но человеческая цивилизация постигает эту многомерность поэтапно, отражая окружающий мир в моделях, размерность пространства которых всегда равна  $N + 1$ , где  $N$  — текущая размерность моделей мира той или иной цивилизации, а  $1$  — дополнительное измерение — время. В настоящее время, начиная с эпохи Возрождения, в научном мышлении утвердилась модель  $3+1$ , но мы уверены, что время это не единичный параметр нашего мира, а совокупность не познанных, не выявленных еще измерений, поэтому правильнее будет написать, что в настоящее время научная парадигма опирается на модель мира с размерностью  $3+X$ , где  $X$  — множественность измерений, воспринимаемых нами как время. Исследование автора показало<sup>28</sup>, что после 2000 года именно русская

цивилизация должна совершить очередной шаг в постижении многомерности нашего мира, и тогда через некоторое время мы получим модель мира с размерностью  $4+X$ . В переходном же периоде модель должна быть  $3+1+X$ , где дополнительное измерение к трем уже выявленным — масштабное.

Но имеет ли формально построенная модель какое-либо экспериментальное подтверждение? Представим мысленный эксперимент, в котором кубический объем жидкости насыщенный легкими частицами (взвесью), подвергается сжатию (рис. 9). Образуются ли внутри такой жидкости объемные ячейки в двухмерными перегородками? Для проверки этого предположения, слава Богу, нет необходимости проводить специальный эксперимент. Все необходимые нам эксперименты уже давно и много раз поставлены. В данном случае — остывающий жидкий сплав металла - это и есть та самая модель, которую мы описали выше. Ведь если в жидкой среде основного металла есть различные примеси, то по мере остывания объем отливки будет сжиматься со всех сторон, обеспечивая необходимое нам ортогональное к трехмерному пространству сжатие. И что же? Да то, что любой сплав в процессе отверждения заполняется т.н. зернами, плоские границы между которыми образованы взвесью (добавками, порами...). Следовательно, эти границы — суть двухмерные узлы четырехмерных колебаний трехмерной среды (см. условие 6).

Следуя лишь формальной логике, увеличим размерность среды еще на одну степень ( $N_c = 4$ ). Если в такой среде будет создано ортогональное ей движение ( $N_d = 5$ ), то в ней образуются узлы, размерность которых будет равна 3 ( $N_y = N_c - 1 = 4 - 1 = 3$ ). Что это за узлы? Формально говоря — это трехмерные тела, устойчивость которых обуславливается лишь тем, что они являются узлами пятимерных колебаний в четырехмерной среде. Но другими словами — это и есть наш устойчивый мир объектов Вселенной! Протоны, атомы, клетки, планеты, звезды да и сам человек - все это сложные суперпозиции колебаний четырехмерного пространства. Длительность существования всех систем Вселенной, устойчивость к внешним воздействиям, следовательно, связана с мощностью узла, т.е. с энергетикой его порождающих колебаний. А описание всего многообразия жизни Вселенной можно осуществлять с помощью теории волн и колебаний, но в среде более высокой размерности, чем до сих пор использовала традиционная физика.

Итак, мы выдвинули очень важную гипотезу:

**весь окружающий нас мир устойчивых объектов Вселенной — это узлы стоячих волн сложного гармонического колебания в четырехмерной среде.**

Построение волновой картины Вселенной с большой степенью теоретической точности — дело будущего, т.к. задача эта грандиозна. Здесь же мы сделаем по этому пути самые первые шаги. Для этого упростим условия, сведя все рассмотрение к проекции четырехмерного пространства на одномерную ось. Этой проекцией как раз и является М-ось, каждая точка которой — это трехмерный мир выбранного масштаба. Ну, например, точка (-8) — вселенная атомов, точка (+12) — мир звезд и т.п.

Проекция пятимерного движения в этой модели будет перпендикулярна к М-оси, следовательно оно будет происходить в плоскости рисунка. Узлы стоячих волн — точки на М-оси, которые являются координатами особо устойчивых размеров трехмерных объектов Вселенной.

Мы уже упоминали, что во Вселенной все вещество в основном сосредоточено в атомах (их ядрах) и звездах (их ядрах). Следовательно, хорошо известно, какие зоны масштабной иерархии Вселенной заселены наиболее распространенными и долгоживущими системами. Посмотрим, соответствуют ли эти зоны повы-

шенной устойчивости на М-оси, которые мы обозначили в первом разделе, точкам, которые можно получить с помощью модели стоячих пятимерных волн в четырехмерной среде.

Рассмотрим весь М-интервал Вселенной, округлив все значения его левого и правого края до целых и приняв размер Метагалактики в  $10^{27}$  см. Эти временные упрощения позволят нам наглядно показать принципиальные аспекты модели.

Первый основной тон, который возбужден из пятимерного пространства (рис. 10) задает краевые точки М-интервала: левый узел (-33) — максимоны, правый (+27) — Метагалактика. Любопытно, что пучность основного тона имеет координату (-3), что соответствует 10 мкм. В соответствии с принятой логикой, максимоны и сама Метагалактика — это узлы стоячей волны основного тона, поэтому — они наиболее стабильные системы Вселенной, обладающие предельной для нее устойчивостью к внешним возмущениям и максимальной продолжительностью жизни. Можно сказать, что пока существует Вселенная, до тех пор в ней существуют максимоны. И наоборот, максимонная среда и задает нам исходный субстрат Вселенной. Центр масштабного интервала — это размер около 10 мкм (более точное значение — 50 мкм), это размер, на котором достигают максимума колебания четырехмерной среды. Соответственно, это динамически наиболее ярко выраженная область масштабов во Вселенной для данного ранга колебаний.

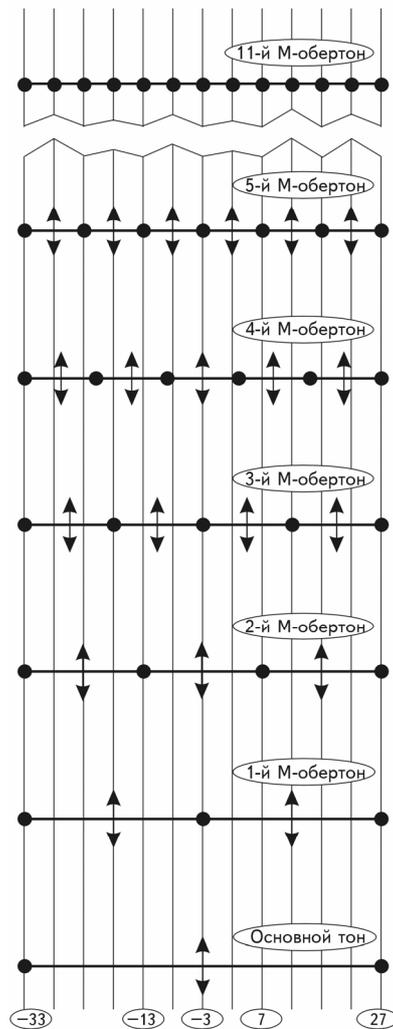


Рис. 10.  
Гармонические колебания на М-оси (упрощенная модель).

Какую физическую интерпретацию можно дать полученному срезу Вселенной — вселенной основного тона? Очень простую — это чистый вакуум (или эфир), в котором нет ни одного вещественного объекта и который заполнен колебаниями, максимальная плотность энергии которых достигается в диапазоне длин волн от 10 до 100 мкм. Согласно принятой логике устойчивое состояние в этой среде дают только узлы. Их всего два: максимоны (−33) и Метагалактика (+27). Чтобы в этой среде могли появиться атомы, звезды и т.п. для этого необходимо появление узлов внутри М-интервала, на размерах атомов, звезд и т.д. А их во вселенной основного тона пока еще нет. Но наш модельный эфир не просто состоит из максимонов, они колеблются и порождают в своей среде весь спектр длин волн от  $10^{-33}$  см до  $10^{27}$  см (исключая крайние значения), т.е. он заполнен собственной энергией, которая порождается не звездами или веществом, а «полем» — средой из максимонов. Какое явление во Вселенной может иметь соответствие такому колебанию? Очевидно, что т.н. реликтовое излучение. Но *реликтовое* ли оно в этом случае? Более того, в соответствии с принятой космологической моделью спектр такого излучения должен соответствовать спектру чернотельного излучения, который описывается кривой Планка. Максимум в этом случае приходится на 1,5 мм или  $10^{-0,9}$  см. В нашей же модели максимум (пучность основного тона) приходится на длину волны где-то в районе 50 мкм или  $10^{-2,3}$  см. Наш максимум на 1,4 порядка левее общепринятого. Для модели первого приближения, получение погрешности в полтора порядка на 60 порядках — недурной результат. Но можно предположить, что упомянутой погрешности вообще не существует. Дело в том, что приборные замеры температуры реликтового излучения и максимума плотности энергии — дело не очень простое. И в первых замерах, которые были начаты в конце 60-х годов получены температуры не 2,7 К, а 8,3 К и максимум соответственно мог быть в более высокочастотной области спектра<sup>29</sup>. Следовательно, первые экспериментальные замеры можно было интерпретировать как наличие максимума в районе как раз 10...100 мкм. Однако, критика теоретиков, которые не могли принять замеры, отклоняющиеся от модели единственно возможной в то время схемы чернотельного излучения привела к тому, что экспериментаторы откорректировали свои результаты и привели их в соответствие с кривой Планка. Но кто может гарантировать, что в столь трудной процедуре замера температуры вакуума эти корректировки были корректны? Ясно одно — определение истинного спектра излучения вакуума — принципиально важная задача для космологии. И где на самом деле окажется максимум — покажет время.

Итак, мы рассмотрели основной М-тон с его узлами и пучностями, но в дальнейших рассуждения мы упростим задачу и будем рассматривать исключительно узлы стоячих М-волн.

Первый обертон задаст нам узел (−3) в МЦВ — масштабном центре Вселенной, который имеет (уточненный) размер около 50 мкм (рис. 10). Можно предположить, что первый М-обертон Вселенной создает в вакууме некоторые бестелесные сверхустойчивые но таинственные системы, которые совершенно не известны науке. Если максимоны выведены хотя бы теоретически, то эти неведомые зерна без плоти, зерна духа мирового пространства не выводились даже теоретически, не говоря уже о том, чтобы найти их экспериментально.

Второй обертон задает нам дополнительные две точки устойчивости на М-оси: (−13) и (+7). Посмотрим, что представляет собой этот срез Вселенной. Левая точка — размер нуклонов, правая — размер нейтронных звезд (или в более общем смысле — ядер звезд).

Итак, только на втором обертоне мы наконец-то получили вещественный состав Вселенной: это ядра звезд, состоящие из нуклонов. То, что именно такие системы являются конечной стадией развития многих видов звезд — общеизвестный факт. То, что вещество Вселенной более чем на 99% сосредоточено именно в этих системах в настоящее время — так же общеизвестный факт. Но отметим дополнительно, что время жизни нуклонов ( $10^{56}$  лет) и, видимо, ядер звезд (по некоторым оценкам<sup>30</sup> —  $10^{1077}$  лет) наивысшее по продолжительности из всех известных вещественных систем Вселенной. Кроме того, второй обертон с фантастической точностью задает нам и рассмотренное выше разделение М-интервала на три участка доминирующего вида взаимодействий. Следовательно, можно утверждать, что все разнообразие типов взаимодействий обуславливается воздействием на первичную четырехмерную среду Вселенной второго М-обертонa.

Третий обертон задаст нам еще две новых точки: (-18) и (+12). Левая точка, по нашим предположениям — размер электрона. Правая, как уже отмечалось — средний размер звезд.

Четвертый обертон задает четыре новых точки на М-оси: (-21), (-9), (+3), (+15). У автора нет физической интерпретации этих узлов, поэтому оставим их без комментариев.

Пятый обертон имеет выделенное положение в этой иерархии, т.к. он задает точки на М-оси, которые точно соответствуют точкам основного тона и первых двух главных обертонов. Т.о. его устойчивые М-зоны включают в себя устойчивые М-зоны первых трех гармоник. К ним он добавляет лишь две собственные устойчивые токи на М-оси: (-23) и (+17). Мы видим, теперь, что половина ряда устойчивых объектов Вселенной, полученный нами на основе предыдущего эмпирического обобщения, определяется пятым М-обертоном Вселенной, т.к. все ядерные объекты точно соответствуют узлам этого обертонa, т.н. *ядерный ряд устойчивости*:

(-33) — максимоны, (-23) — ядра электронов?, (-13) — ядра атомов, протон, (-3) — ядро клетки, (+7) — ядра звезд, (+17) — ядра галактик, (+27+1) — Метагалактика.

В этом ряду наиболее устойчивые объекты Вселенной чередуются через 10 порядков. Если интервалы между ними разделить строго пополам, то образуется структурный ряд, сдвинутый относительно ядерного на 5 порядков вправо, объекты которого также чередуются через 10 порядков, т.н. *структурный ряд устойчивости*:

(-28) — фотоны?, (-18) — электроны?, (-8) — атомы, (+2) — человек, (+12) — звезды, (+22) — галактики.

Но объекты структурного ряда оказались на тех местах М-оси, которые в пятом М-обертоне соответствуют его пучностям. А пучности, согласно принятой здесь логике, являются зонами повышенной энергетики, но пониженной устойчивости. Для звезд и атомов такое противоречие неприемлемо. Выход можно найти, если рассматривать 11-й М-обертон (рис. 10), в котором половина узлов точно соответствует узлам 5-го М-обертонa, а другая половина промежуточных узлов задается в основном 11-м М-обертоном. Следовательно, именно 12 гармоник (основной тон и 11 обертонов) достаточно для того чтобы получить модель, которая дает точное соответствие феноменологически выстроенному ряду основных объектов Вселенной (рис. 1). Правда, возникает вопрос, а как быть с узлами 4-го, 6,7,8,9 и 10 обертонов? Чтобы ответить на этот вопрос достаточно построить суммарную кривую устойчивости двенадцати первых М-гармоник (рис. 11). Мы видим, что на ней четко прослеживается периодичность через 5 порядков, что

свидетельствует о том, что узлы этих гармоник в основном сконцентрированы вокруг 13 точек на М-оси. Именно в этих точках и расположены размеры основных классов систем Вселенной. Видимо, остальные гармоники дают лишь вторичную фрактальную рябь на кривой устойчивости. Следовательно, поскольку для большинства М-гармоник узлы оказываются в одном ряду, который кратен 5 порядкам, то в природе осуществляется масштабно-гармонический резонанс.

Итак, мы видим, что наша модель дает достаточно полное соответствие узлов масштабных гармоник положению на М-оси основных классов систем Вселенной, определенных в первом разделе на основании справочных данных об их размерах. Желать большего соответствия на первом этапе построения теории масштабно-гармонических колебаний — просто нереально.

Что из этого следует?

Во-первых, то, что Вселенная имеет как бы множество М-частотных срезов (слоев), каждый из которых определяет свой иерархический ряд устойчивых систем. Двенадцатый срез (11-й обертоном) задает нам уже структуру Вселенной в ее привычном для нас вещественном воплощении: фотоны, электроны, атомы,.. звезды, галактики и их ядра. Но, хотя в этом срезе уже есть точки устойчивости для таких систем, как клетки и животные, одиннадцатый обертоном еще не имеет, скорее всего, промежуточных зон устойчивости, в которых бы смогли образоваться макромолекулы, доклеточные структуры и прочие подсистемы сложных иерархических систем. Как показало ранее исследование автора<sup>31</sup>, белковые живые системы отличаются тем, что их масштабно-иерархическая организация имеет предельно плотную упаковку. Для масштабной оси это достигается в том случае, когда каждая система более высокого уровня иерархии в среднем в 3,15 раза больше размеров своих элементов. На М-оси точки с таким шагом образуют периодичность в интервалом в 0,5 порядка. Поскольку общевселенским М-интервалом содержит 60 порядков, то такое разбиение его может дать только 120-я гармоника. Следовательно, возможность существования белковой жизни поддерживается М-обертоном не ниже 120-го порядка. Правда, в этом случае М-структура жизни должна пронизывать все масштабные уровни, включая микромир и космос. Альтернативным вариантом появления М-периодичности с шагом в 0,5 порядка является механизм локализации М-гармоник. Например, если вырезать из М-интервала Вселенной 15 порядков, которые занимает белковая жизнь (от вирусов до биосферы), то внутри такого белкового М-интервала разбиение М-оси с шагом в 0,5 порядка получается уже на 30-й гармонике. В любом случае мы видим, что для объяснения всех закономерностей иерархического устройства белковых тел необходимо усложнять модель М-гармоник до гораздо более высоких обертоновых уровней. Поэтому оставим данную проблему для дальнейших работ.

Во-вторых, поскольку количество М-обертонов может быть потенциально бесконечно, то ни одна точка на М-оси не имеет нулевой устойчивости. Другой вопрос в том, что мощность каждого последующего обертона падает, следовательно, падает и степень устойчивости, обуславливаемая его узлами. Поэтому, картина общей устойчивости объектов Вселенной в зависимости от их размера будет иметь скорее всего фрактальный вид. Отсюда дуализм структуры пространства: с одной стороны оно квантовано, причем квантованность особенно ярко должна проявляться вблизи главных узлов М-оси, например, (-13), (+7), а с другой стороны, оно континуально, т.к. высшие обертоны создают непрерывный ряд устойчивости. При этом очевидно, что отдельные участки М-оси будут преимущественно квантованными (вокруг главных узлов), а другие — преимущественно континуальными (масштабные уровни максимально удаленные от основных уз-

лов. Именно этим объясняется с нашей точки зрения тот факт, что микрофизика успешно описывается квантовой теорией, а макро-физика — в ней не нуждается. Можно лишь предположить, что и для физики звезд будут играть существенное значение квантовые эффекты, которые в настоящее время пока же просто не обнаружены.

В целом же не представляет труда получить математическое выражение для интегральной устойчивости объектов Вселенной, опираясь на сложение гармоник ряда Фурье (рис. 11). Безусловно, что полученная зависимость носит качественный и принципиальный характер, она требует уточнения и конкретизации. Но нельзя пройти мимо предположения, что Вселенная состоит как бы вложенных друг в друга 4-мерных слоев, каждый из которых имеет свою частотную характеристику. Так, например, основной тон задает Вселенную вакуума, второй обертоном — вселенную ядер звезд, 11-й обертоном — Вселенную звезд и галактик. Возникает вопрос: а как и через что взаимодействуют эти слои друг с другом? Очевидно, что наиболее общим для всех слоев является слой вакуума, т.е. максимумная среда, через которую передается гравитационное воздействие. Но в целом проблема взаимодействия различных обертонов — весьма непростой и крайне интересный вопрос.

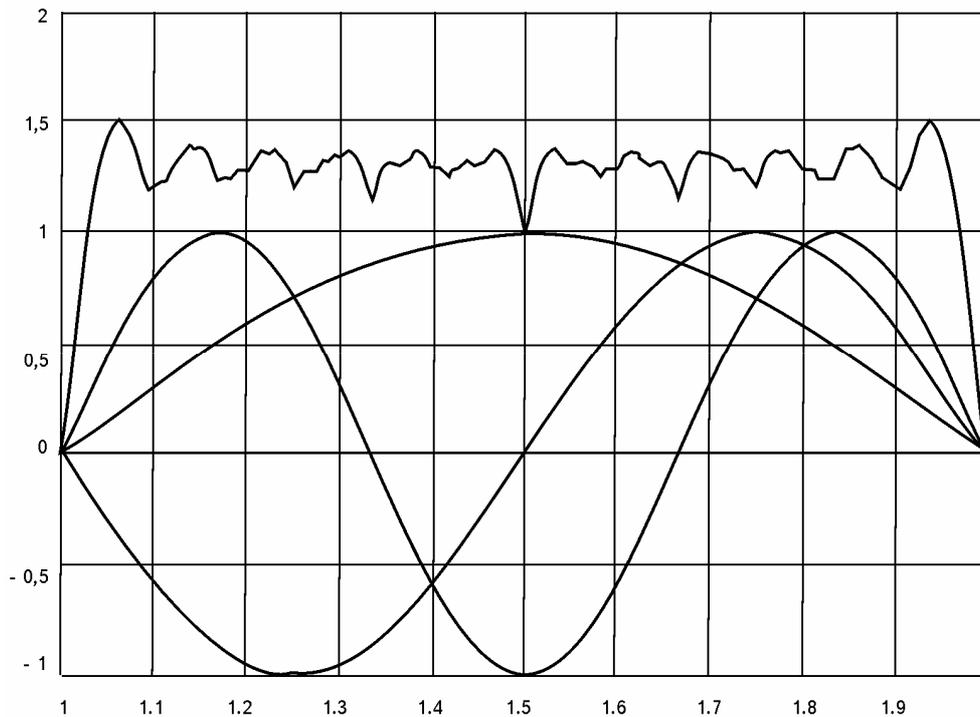


Рис. 11.

График суммы стоячих волн первых 12-ти гармоник (упрощенная модель).

Для удобства построения графика возьмем интервал от 1 до 2. Тогда можно записать, что  $X \in [1 : 2]$ , где  $X$  — это просто число.

$LgL \in [-33; +27]$ , это M-интервал

$LgL = -33 + 60(X - 1)$ , — это шкала перевода  $X$  в  $L$ .

Тогда точка  $X = 1$  на графике соответствует  $LgL = -33$ , т.е. размеру максимона.

Точка  $X = 2$  соответствует  $LgL = +27$ , т.е. размеру Метagalактики,

а точка  $X = 1,5$  соответствует  $LgL = -2,3$ , т.е. точке МЦВ, и т.д.

Для рассмотрения нашей теоретической модели устойчивости объектов Вселенной построим график музыкальных гармоник, где  $n$  — порядковый номер гармоники.

$y = \text{Sin}(n\pi X)$ , — график функции гармоники с порядковым номером  $n$ .

$$Y = 2/N \sum_{n=1}^N |\sin(n\pi X)|, \quad (7)$$

— сумма функций  $N$  гармоник, где  $2/N$  — это коэффициент, уравнивающий энергетику всех гармоник к суммарной 1.

Внизу приведены графики первых трех гармоник, а верхняя кривая представляет собой **результат сложения модулей амплитуд стоячих волн первых 12 гармоник ( $N = 12$ ) по формуле (7)**. Эта кривая дает представление о потенциале устойчивости / неустойчивости объектов, или, можно сказать, что это — функция энергетической неустойчивости объектов в зависимости от логарифма ( $LgL$ ) их размеров.

Чем меньше  $Y$ , тем устойчивее объект, соответствующий  $X$  (при этом размеры объекта вычисляются по формуле:  $LgL = -33 + 60(x - 1)$ ).

Мы видим, что наиболее устойчивыми объектами, не считая максимонов и самой Метагалактики, являются объекты, размеры которых находятся в **МЦВ**. Если пересчитать  $X$  всех «впадин» ( $1 < Y < 1,5$ ) в логарифмы размера, то окажется, что весь структурный ряд известных нам объектов Вселенной располагается в этих «впадинах»

Заметим, что более подробное описание следствий из нашей «теоретической» модели масштабной Вселенной — это тема целой книги, которую нельзя развернуть в пределах одной статьи. Автор выражает благодарность А.Г. Иванову за помощь в математическом оформлении идеи.

Другой вопрос: могут ли объекты одного слоя переходить на другие слои? Если, например, звезды принадлежат 12-му слою (11-обертон), то могут ли они куда либо перейти?

Известно, что звезды после исчерпания внутреннего источника энергии умирают. В частности, для звезд масса которых больше 2, но меньше 10 солнечных масс астрофизики рассчитали такой сценарий: звезда взрывается, образуя сверхновую, у которой оболочка разлетается в пространства, а ядро сжимается до сверхплотного состояния. При этом в ядре происходит разрушение структуры всех атомов, их электронные оболочки сминаются и остаются лишь голые нуклоны. Полученная структура — нейтронная звезда, которая представляется собой гигантское ядро. Она имеет размеры около  $10^7$  см, а ее элементы —  $10^{-13}$  см. Такая структура, абсолютно точно принадлежит 2-му обертону (см. рис. 10). А поскольку исходная структура (живая звезда), по крайней мере принадлежала 3-му обертону, то смерть звезды — это переход ее с высших гармонических уровней на низшие. Поскольку все звезды заканчивают свою жизнь примерно таким же образом, можно сделать обобщающий вывод, что понижение обертонового уровня — это процесс гибели, смерти любой системы Вселенной. Очевидно отсюда следует зеркальный вывод, что повышение обертонового уровня — это процесс рождения и развития системы. Посмотрим, имеет ли этот вывод какое либо соответствие фактам. Рассмотрим, как образуется человек. Первичной системой для него является оплодотворенная яйцеклетка. Ее устойчивое вещественное воплощение разрешено не ниже 5-го обертона (см. рис. 10). Спустя 9 месяцев после оплодотворения, клетка вырастает в  $10^5$  раз и рождается человек, размеры которого становятся допустимо устойчивыми только с 11-го М-обертона. И хотя на самом деле при рождении человека могут быть задействованы обертоны гораздо более высоких уровней, если рассматривать исключительно вещественный план бытия, то на нем выявленная логика работает безупречно: рождение соответствует повышению обертонового уровня, а смерть — понижению. Кстати в связи с этим возникает вопрос, а не приводит ли смерть человека, по аналогии со смертью звезд, к опусканию его по вселенской иерархии М-частот вплоть до... 1-го обертона? Ведь именно здесь находится некая загадочная бестелесная структура, размеры которой удивительным образом совпадают с размерами оплодотворенного ядра яйцеклетки.

Поэтому еще раз вернемся к нашим зернам мирового духа, мирового эфира. Они, как теперь ясно, — более устойчивы, чем протоны, т.е. они устойчивее любого вещества! Во вселенной первого обертона еще нет ничего, кроме максимонов из которых они могли бы состоять. В такой вселенной еще нет ни одного протона, электрона, в ней нет звезд, планет, галактик. Если бы удалось поместить в такую вселенную наблюдателя, то он бы не увидел ничего кроме крошечной тьмы (впрочем, если бы у наблюдателя зрение было способно воспринимать инфракрасное излучение, он бы увидел очень необычный свет — так называемое реликтовое излучение Вселенной, которое, как предполагает автор, на самом деле является первичным излучением максимонной среды (эфира, «вакуума») или, образно говоря, самым чистым, самым бестелесным светом Вселенной. В такой Вселенной еще нет вещества, ведь оно традиционно понимается, как материя состоящая из атомов (или хотя бы нуклонов), а их в первом обертоне нет. Но во вселенной первого обертона в отличие от вселенной основного тона есть нечто невещественное (в традиционном понимании даже не материальное, а полевое), что имеет странно большие размеры — 50 мкм, те самые размеры, в которых творится в нашей Вселенной жизнь. И эти бестелесные образования обладают умопомрачительной устойчивостью и, следовательно, временем жизни, как мы предполагаем оно должно быть более  $10^{56}$  лет, а может быть время их жизни еще выше — более  $10^{1077}$  лет, что для нас практически равно бесконечности.

Заканчивая этот раздел, мы отметим, что огромное множество самых разнообразных фактов, собранных автором за 25 лет исследования этого вопроса, которые подтверждают реальность четырехмерной масштабной гармонии, подготовлены к опубликованию и книга ждет лишь издательства или спонсоров, т.к. ее объем превышает 30 п.л. Стоит однако отметить, что в основном там представлены материалы, иллюстрирующие второй и пятый М-обертон. Причем, в качестве рабочей модели использовались две «волны устойчивости», в которой впадины (области устойчивого равновесия) соответствуют узлам 2-го и 5-го обертонов, а вершины (области неустойчивого равновесия) соответствуют узлам 11-го обертона.

#### 4. Заключение

Долгие годы феноменологической обработки множества справочных данных о размерах, масштабной динамике и эволюции самых типичных и распространенных различных систем Вселенной позволили выявить и сформулировать основные принципы масштабной симметрии Вселенной. Но все эти годы интуитивно автор чувствовал, что за этим масштабным порядком скрывается один простой и достаточно красивый принцип. Лишь последние годы придали мне уверенность, позволившую формализовать эту интуитивную модель и решиться дать объяснение этому иерархическому порядку можно с помощью модели четырехмерной гармонии Вселенной. Оказалось, что необходимо сделать всего лишь один но очень принципиальный шаг от трехмерной модели пространства мира к четырехмерной, как вся структура и динамика Вселенной оказывается может быть описанной с помощью теории волн и колебаний, с применением принципов музыкальной гармонии.

*Москва-Конаково, май 1999 года*

- 
- <sup>1</sup> Чечев В.П., Крамаровский Я.М. Радиоактивность и эволюция Вселенной. – М.: Наука, 1978, с. 103.
- <sup>2</sup> Чечев В.П., Крамаровский Я.М. Радиоактивность и эволюция Вселенной. – М.: Наука, 1978.
- <sup>3</sup> Картер Б. Совпадения больших чисел и антропологический принцип в космологии. В кн.: Космология. Теории и наблюдения, М.: Мир, 1978, с. 369–380.
- <sup>4</sup> Уилер Дж. Дискуссия. В Кн.: Космология. Теории и наблюдения, М.: Мир, 1978, с. 386.
- <sup>5</sup> Блохинцев Д.И. Пространство и время в микромире. М.: Наука, 1970, с. 7.
- <sup>6</sup> Сухонос С.И. Взгляд издали, ж-л «Знание–сила», 1981, №7, с. 31–33.
- <sup>7</sup> Сухонос С.И. Принципы масштабной симметрии в оценке естественных систем, в кн.: Проблемы анализа биологических систем. М.: Из-во МГУ, 1983, с. 90–112.
- Сухонос С.И. Структура устойчивых уровней организации материального мира. В кн.: Современные проблемы изучения и сохранения биосферы. Т.1. Свойства биосферы и ее внешние связи. С.-Пб.: Гидрометеиздат, 1992, с. 30–39.
- <sup>8</sup> Марков М.А. О природе материи. М.: Наука, 1976.
- <sup>9</sup> Сухонос С.И. Масштабная симметрия Вселенной. М.: Агар – в печати.
- <sup>10</sup> Сухонос С.И. Структура устойчивых уровней организации материального мира. В кн.: Современные проблемы изучения и сохранения биосферы. Т. 1. Свойства биосферы и ее внешние связи. – С.-Пб.: Гидрометеиздат, 1992, с. 30–39.
- <sup>11</sup> Там же, с. 95–100.
- <sup>12</sup> Уилер Дж. Гравитация, нейтрино и Вселенная. М.: Наука, 1976, с. 58.
- <sup>13</sup> Бочкарев Н.Г. Магнитные поля в космосе, М.: Наука, 1985, с. 185.
- <sup>14</sup> Там же, с. 185–186.
- <sup>15</sup> Широков Ю.М., Юдин Н.П. Ядерная физика, М.: Наука, 1972, с. 188.
- <sup>16</sup> Кошкин Н.И., Ширкевич М.Г. Справочник по элементарной физике. М.: 1974, с. 218.
- <sup>17</sup> Барков Л.М., Золотарев М.С., Хриплович И.Б. На пути к раскрытию единства сил природы, В сб.: Будущее науки, М.: Знание, 1979, с. 14–15.
- <sup>18</sup> Широков Ю.М., Юдин Н.П. Ядерная физика, М.: Наука, 1972, с. 374.
- <sup>19</sup> Желудев И.С. Симметрия и ее приложения. М.: Атомиздат, 1976, с. 14.
- <sup>20</sup> Ксанфомалити Л.В. Планеты открытые заново, М.: Наука, 1978, с. 116.
- <sup>21</sup> Миттон С., Миттон Ж. Астрономия. М.: Росмен, 1995, с. 77.
- <sup>22</sup> Миттон С., Миттон Ж. Астрономия. М.: Росмен, 1995, с. 87.
- <sup>23</sup> Силкин Б.И. В мире множества лун, М.: Наука, 1982, с. 44.
- <sup>24</sup> Путилин И.И. Малые планеты, М.: Наука, 1953, с. 271.
- <sup>25</sup> Полян В.И. Каналы жизни, Новосибирск: НКИ, 1990, с. 7.
- <sup>26</sup> Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. – М.: Наука. Физматлит, 1996, с. 545.
- <sup>27</sup> Сухонос С.И. Четвертое (масштабное) измерение. М.: Агар, в печати.
- <sup>28</sup> Сухонос С.И. Россия в XXI веке. М.: Агар, 1997.
- <sup>29</sup> Блайер А.Дж. Плотность энергии реликтового излучения. В кн.: Космология. Теории и наблюдения, М.: Мир, 1978, с. 191–206.
- <sup>30</sup> Islam J.N. “Sky and Telesc.”, 1979, 57, I, L. 13–18.
- <sup>31</sup> Мюллер Х., Сухонос С.И. Закон наиболее плотной упаковки по всем степеням свобод биопространства. В сб.: Доклады МОИП 1982. Общая биология. Экспериментальный анализ функций биологических систем. М.: «Наука», 1985, с. 98–102