

ЭМПИРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИЕРАРХИИ МАТЕРИАЛЬНЫХ МИРОВ

Вертинский П. А. г. Усолье-Сибирское,

pavel-35@mail.ru

I. ВВЕДЕНИЕ

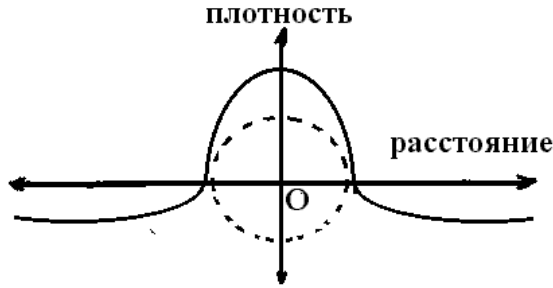
Как теперь известно, на основании всех тех естественнонаучных моделей, изложенных в работах автора [1] и др., с учётом эмпирических выводов и экспериментальных результатов физиков после А. Эйнштейна отмечены объективные основания **СТЕРЕОХРОНОДИНАМИКИ** - физической теории, способной создать математическую модель пространства-времени, которая должна обладать необходимой и достаточной гибкостью при описании всех свойств пространства-времени, включая обширные области современных физических явлений, то есть в соответствии с нашим выводом о полноте аксиоматики физических теорий для нашего 4-х мерного мира мы положили в основу **ПЯТЬ** фундаментальных аксиом, главной из которых является наша принципиально новая **ПАРАДИГМА** об атрибутивно – субстанциональной **ПРИРОДЕ** нашего мира.

С целью наполнения этой **СТЕРЕОХРОНОДИНАМИЧЕСКОЙ АКСИОМАТИКИ** конкретным физическим содержанием нам теперь необходимо каждую из **ПЯТИ** упомянутых аксиом подвергнуть эмпирической или экспериментальной проверке. Соблюдая порядок нумерации упомянутых аксиом [2], вспомним **ПЕРВУЮ** из них:

I. Все материальные объекты нашего мира в виде полей или вещественных тел представляют собой общую непрерывную среду – физический эфир, в котором и локализованы все материальные объекты (тела и поля), взаимодействуя между собой по установленным законам. При этом за размерность мира мы вправе принимать число независимых свойств данного мира, то есть число его атрибутов, присущих ему по определению. Здесь уместно вспомнить, что **ДЕФОНОМ** является окрестность деформированной среды вокруг **ЛОКАЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ** в точке **O** с указанными

компонентами нормальных σ_i и тангенциальных τ_{ik} напряжений. Ясно, что субстанция в мире деформаций обладает физическими свойствами, близкими к свойствам физического вакуума, примерные представления о которых мы имеем по результатам инструментальных исследований ближнего космического пространства: температура близка к абсолютному нулю, вязкость соответствует сверхтекучести при сверхнизких температурах и т. п.

При этом из известного в геометрии свойства совместности деформаций ясно, что плотность ρ_d субстанции в таком ДЕФОНЕ сжатия больше плотности ρ_p субстанции в его окрестности,



что мы графически представили некоторой зависимостью $\rho = f(r)$ (1), где r — расстояние от точки O , как это показано на рис. 1.

Рис. 1

Известно, что понятие НАПРАВЛЕНИЯ в ГЕОМЕТРИИ определяется величиной УГЛА — величины, которая появляется лишь в двумерных мирах — поверхностях (радиан) и в трёхмерных мирах (стерадиан). При этом, если для однозначности величины плоского УГЛА необходимо указание его знака (правый — по часовой стрелке или левый — против часовой стрелки относительно заданного РЕПЕРА - линии), то для однозначности величины УГЛА пространственного ещё необходимо указание и его ориентации относительно поверхности. Для иллюстрации отмеченного обстоятельства воспользуемся результатами топологических исследований векторных полей на поверхностях [3] и др. Представим себе простейший такой сфероидный ДЕФОН сжатия в окрестности точки O как на рис. 2, тогда на рис. 3 получим изображение векторных

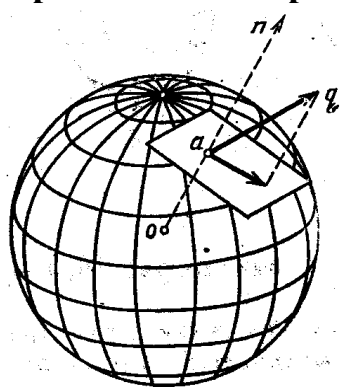


Рис. 2 (рис. 88 по [3])

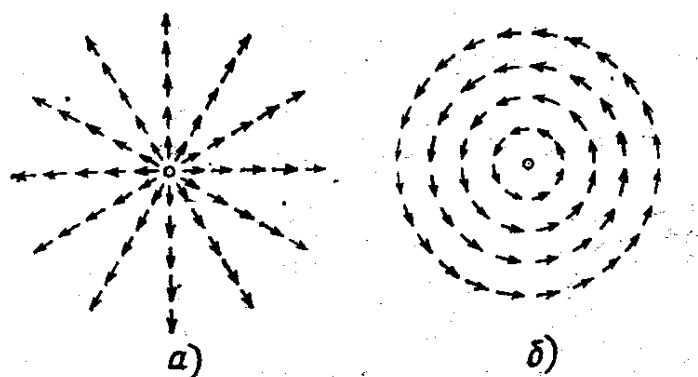


Рис. 3 (рис. 89-а) и б) по [3])

полей нормальных σ_i (рис. 3-а) и тангенциальных τ_{ik} (рис. 3-б) компонент напряжения в смежной со сфероидом окрестности, которые по определению ортогональны друг другу. Вместе с этим, два подобных ДЕФОНА, расположенные вблизи друг от друга, окажутся с противоположных сторон любой поверхности, которые всегда могут

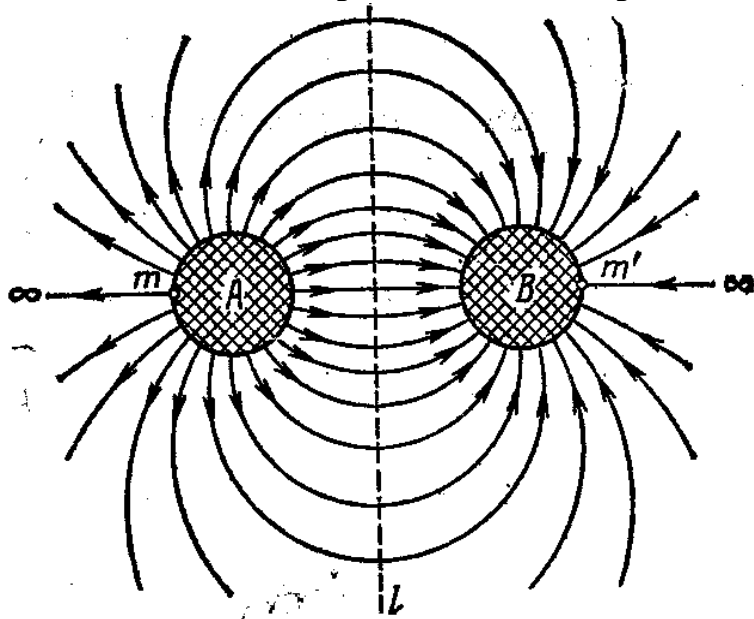


Рис. 4

быть представлены замкнутыми в бесконечности по несобственной линии вокруг любого из ДЕФОНОВ, как это наглядно показано на рис. 4, на котором l - след пограничной поверхности между окрестностями ДЕФОНОВ A и B , имеющих

характеристики m и m^1 соответственно. Как это мы уже отмечали ранее [1], радиус кривизны этой поверхности l для ДЕФОНОВ A и B будет иметь противоположные знаки. Из отмеченных обстоятельств сразу следует необходимость сближения двух соседних таких ДЕФОНОВ - СФЕРОИДОВ сжатия, что равнозначно притяжению, как это показано на рис. 4. Как мы установили ранее [1], такая поверхность может принимать один из показанных на рис.5 (сфера), рис.6 (тор) и рис.7 (скрученный тор)

видов:

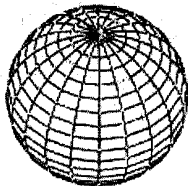


Рис. 5

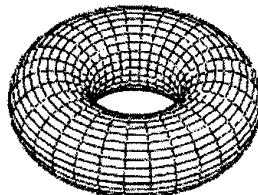


Рис. 6

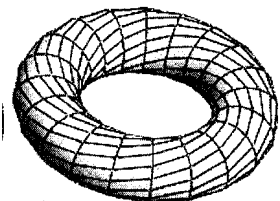
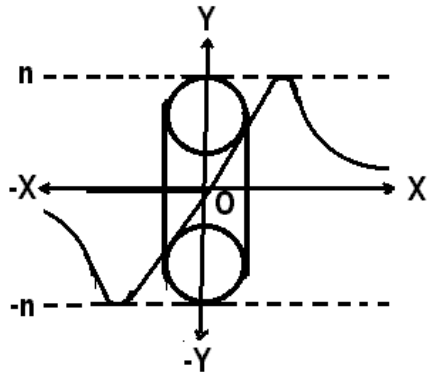


Рис. 7

Из одного того факта, что в отличие от односвязного сфероида тороид (см. рис.6) является двухсвязным [1], сразу следует вывод об отсутствии центральной симметрии векторного поля нормальных

σ_i компонент напряжения, присущих сфероиду, приобретая в полярной плоскости, ортогональной экваториальной плоскости тороида, осевую симметрию, позволяя представить изменение



векторного поля нормальных σ_i компонент напряжения, опуская математические преобразования, сделанные автором ранее [4], как на рис. 8, на котором обозначены штриховыми линиями n и -n предельные уровни значений векторного поля

нормальных σ_i компонент

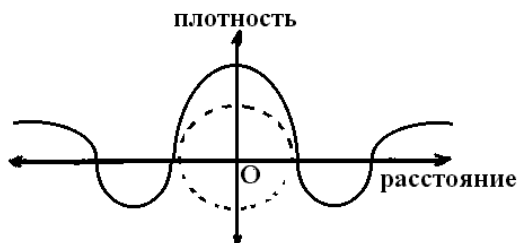
Рис. 8

напряжения. Из отмеченных обстоятельств снова следует вывод о необходимости сближения двух соседних таких ДЕФОНОВ-ТОРОИДОВ сжатия, что равнозначно притяжению, подобно притяжению ДЕФОНОВ-СФЕРОИДОВ на рис.13, но величина такого тяготения ДЕФОНОВ-ТОРОИДОВ находится в зависимости не только от расстояния между ними, но и от относительной друг друга пространственной ориентации: в экваториальных плоскостях их взаимодействие подчиняется центральной симметрии, подобно взаимодействию ДЕФОНОВ - СФЕРОИДОВ (см. рис.4), а в полярной плоскости взаимодействие ДЕФОНОВ-ТОРОИДОВ сжатия подчиняется осевой симметрии, также здесь оставляя пока вопрос о величине такого тяготения открытым. При этом здесь важно отметить действие отмеченной особенности взаимодействия ДЕФОНОВ-ТОРОИДОВ в отличие взаимодействия ДЕФОНОВ - СФЕРОИДОВ лишь, как это ясно из графической зависимости на рис. 8, на расстояниях между ДЕФОНАМИ-ТОРОИДАМИ, сравнимыми с их собственными размерами. Кроме того нам известно [1], что окрестность деформированной среды вокруг ЛОКАЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ в

точке O с указанными компонентами нормальных σ_i и

тангенциальных τ_{ik} напряжений, ограниченная поверхностью, образует ДЕФОНЫ - СФЕРОИДЫ и ДЕФОНЫ – ТОРОИДЫ, которые в свою очередь образуют асимметричные СКОБЫ, в окрестностях которых сопутствующие деформации создают также асимметричные области, в пределах которой значения и направления нормальных

σ_i и тангенциальных τ_{ik} компонент напряжения отображают эту асимметричность окрестностей с различных сторон относительно СКОБЫ СКРУЧЕННОГО ДЕФОНА-ТОРОИДА. Также, учитывая обстоятельство, что понятие НАПРАВЛЕНИЯ в ГЕОМЕТРИИ определяется величиной и знаком УГЛА, приходится признать определяющее влияние на величину и направление взаимодействия также и НАПРАВЛЕНИЯ КРУЧЕНИЯ СКРУЧЕННЫХ ДЕФОНОВ-ТОРОИДОВ, которых может быть два: ПРАВОЕ или ЛЕВОЕ. В действительности образование ДЕФОНА-СКРУЧЕННОГО ТОРОИДА возможно представить как процесс движения окружности вокруг некоторой точки деформируемой среды по внешней оси - замкнутой траектории при вращении этой окружности относительно траектории движения центра этой окружности до замыкания траектории – являющейся осью ТОРОИДА. Как мы



видели выше [1], деформации кручения сопутствуют все остальные виды деформации: и сжатие, и растяжение, и сдвиг, и изгиб. Поэтому особый практический интерес для нас представляет та зависимость $\rho = f(r)$ (1) плотности от

Рис. 9 расстояние внутри самого ДЕФОНА-СКРУЧЕННОГО ТОРОИДА и в его окрестностях, как это нами было установлено для ДЕФОНА - СФЕРОИДА (см. рис. 1), и также

зависимость векторного поля нормальных σ_i компонент напряжения в его окрестности, как это мы выше обнаружили для ДЕФОНА-ТОРОИДА. В соответствии с отмеченными «УСЛОВИЯМИ СОВМЕСТИМОСТИ ДЕФОРМАЦИЙ» Сен-Венана [1] совершенно понятно, что при кручении ДЕФОНА-ТОРОИДА его поверхностный слой испытывает растяжение, которое при необходимости можно даже

вычислить, сравнив длины винтовой линии с длиной соответствующего экватора тороида. Данное обстоятельство приводит к необходимости деформации растяжения в ближайшей СКРУЧЕННОМУ ДЕФОНУ-ТОРОИДУ окрестности как рис. 9.

II. ПЯТЬ УРОВНЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ СУБСТАНЦИИ ЭФИРА

Как оказывается, кратко изложенная выше информация из [1] о мирах деформации может быть интерпретирована на основе эмпирически установленных положений. Так, например, из СТО известно, что:

$$m = \frac{m_o}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = m_o \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1/2} \quad (2)$$

то вслед за А. Эйнштейном [5], разлагая бином Ньютона в ряд Тейлора

получим:
$$m_o \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1/2} = m_o \left(1 + \frac{1v^2}{2c^2} + \frac{3v^4}{4c^4} + \bullet\right) \quad (3),$$

и полагая вместе с А. Эйнштейном
$$\frac{3}{4} \frac{v^4}{c^4} \ll 1 \rightarrow 0 \quad (4),$$

получим:
$$m = m_o \left(1 + \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1/2} = m_o \left(1 + \frac{1}{2} \frac{v^2}{c^2}\right) \quad (5).$$

Тогда
$$E = mc^2 = m_o c^2 + \frac{1}{2} m_o v^2 + (\bullet \bullet \bullet) \quad (6),$$
 то

есть вслед за А. Эйнштейном при $v = 0$ получаем известное

выражение
$$E_o = m_o c^2 \quad (7).$$
 Вместе с этим,

здесь необходимо вспомнить, что полное выражение Бинома Ньютона [6]: $(a+b)^n = a^n + na^{n-1} \cdot b^1 + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} \cdot a^{n-2} \cdot b^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} a^{n-3} b^3 + \dots$ (8),

что для нашего случая требует переписать выражение (3) в виде полностью, так как уже последующий за пятой дробью член превращается в постоянный член, не зависящий от значения

постоянной c^n если это выражение (9) привести к общему знаменателю, то есть поделить величину

$$M = m_o \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{\frac{-1}{2}} :$$

$$m_o \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{\frac{-1}{2}} = m_o \left(1 - \frac{1}{2} \frac{v^2}{c^2} + \frac{3}{4} \frac{v^4}{c^4} - \frac{5}{16} \frac{v^6}{c^6} + \frac{35}{128} \frac{v^8}{c^8} + \dots \right) \quad (9)$$

Действительно, после избавления от общего знаменателя ПЯТЫЙ

член справа получается c^o , то есть превращается в ЕДИНИЦУ, которая не влияет на значение этого члена:

$$M \cdot 128c^8 = 128m_o c^8 - 64m_o v^2 c^6 + 96m_o v^4 c^4 - 40m_o v^6 c^2 + 35m_o v^8 c^o \quad (10).$$

По другому выражение (10) можно переписать в виде (11):

$$M = m_o - \frac{m_o}{2} \left(\frac{v}{c} \right)^2 + \frac{3m_o}{4} \left(\frac{v}{c} \right)^4 - \left(\frac{40m_o}{128} \right) \left(\frac{v}{c} \right)^6 + \left(\frac{35m_o}{128} \right) \left(\frac{v}{c} \right)^8 \quad (11),$$

из которого однозначно вытекает вывод о ПЯТИКРАТНОЙ ИЕРАРХИИ СУБСТАНЦИИ МИРОВ ДЕФОРМАЦИЙ, то есть миров, содержащих ДЕФОНЫ. Полученное выражение (11) напоминает нам из ОСНОВАНИЙ СХД [1] ПЯТИКРАТНУЮ ИЕРАРХИЮ КАТЕГОРИЙ ТОПОЛОГИИ, ПЯТЬ УРОВНЕЙ ИЕРАРХИИ МИРОВ и т. п., побуждая нас здесь по аналогии сформулировать вывод о ПЯТИ УРОВНЯХ ОРГАНИЗАЦИИ СУБСТАНЦИИ ЭФИРА: КОЛИЧЕСТВО СУБСТАНЦИИ В ЗАДАННОЙ ОКРЕСТНОСТИ МИРА ДЕФОРМАЦИЙ СООТВЕТСТВУЕТ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ

ДЕФОНОВ В СТЕПЕНЯХ **0, 2, 4, 6 и 8**. Другими словами, эту величину M по (11) можно представить ПЯТИЧЛЕНОМ:

$$M = M_1 + M_2 + M_3 + M_4 + M_5 \quad (12),$$

где: $M_1 = m_0$ (13), $M_2 = -\frac{m_0}{2} \left(\frac{v}{c}\right)^2$ (14),

$$M_3 = \frac{3m_0}{4} \left(\frac{v}{c}\right)^4 \quad (15), \quad M_4 = -\left(\frac{40m_0}{128}\right) \left(\frac{v}{c}\right)^6 \quad (16),$$

$$M_5 = \left(\frac{35m_0}{128}\right) \left(\frac{v}{c}\right)^8 \quad (17).$$

III. ГЕОМЕТРИЯ СЦЕПЛЕНИЙ ДЕФОНА-СФЕРОИДА С ДЕФОНАМИ-ТОРОИДАМИ И ДЕФОНОВ-ТОРОИДОВ МЕЖДУ СОБОЙ

Не стремясь здесь пока предвосхитить эмпирически устоявшиеся названия 1) элементарных частиц,

2) кластеров

3) атомных ядер,

4) атомов химических элементов,

5) молекул химических соединений,

представим теперь себе на основе нашей парадигмы о АТРИБУТИВНО-СУБСТАНЦИОНАЛЬНОГО РАСШИРЯЮЩЕГОСЯ МИРА ДЕФОНОВ всевозможные конфигурации этих ДЕФОНОВ в соответствии с установленными типами СИММЕТРИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ [1]. Действительно, так как ранее [1] мы на основании фрактальности геометрии многочисленных процессов распространили самый общий топологический принцип непрерывности и на размерность тех категорий топологии, для

которых этот принцип является фундаментальным, то здесь уместен и наш вывод, что:

$$M = \int_{n_1}^{n_2} dM_n = \int_{n_1}^{n_2} m^n \ln m dn \quad (18).$$

Таким образом, рассматривая размерность **п** ЧАСТИЦ в зависимости от конкретных физических свойств МИРА ДЕФОНОВ, КЛАСТЕРОВ, ЯДЕР, АТОМОВ И МОЛЕКУЛ, то есть как РАЗМЕРНОСТИ соответствующих МИРОВ СЦЕПЛЕНИЙ ДЕФОНОВ:

n_1 – размерность -ДЕФОНА-СФЕРОИДА,







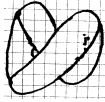





n_2 – размерность - ДЕФОНА-ТОРОИДА,

n_3 – размерность . ВПРАВО-СКРУЧЕННОГО ДЕФОНА-

ТОРОИДА, n_4 – размерность . ВЛЕВО-

СКРУЧЕННОГО ДЕФОНА-ТОРОИДА и так далее, можно представить себе МИРЫ ДЕФОНОВ в виде наглядных таблиц, используя, например, соответствующие символические обозначения:

Таблица №1. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ (ПРОСТЕЙШИЕ) ДЕФОНЫ:



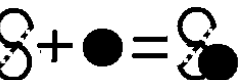

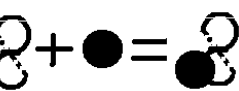

№.№ пп	п	НАГЛЯДНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ	УПРОЩЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ	СИМ ВОЛ	НАЗВАНИЕ
1	n_1				ДЕФОН-СФЕРОИД
2	n_2				ДЕФОН-ТОРОИД
3	n_3				ВПРАВО- СКРУЧЕННЫЙ ДЕФОН-ТОРОИД
4	n_4				ВЛЕВО- СКРУЧЕННЫЙ ДЕФОН-ТОРОИД

Оставляя пока за пределами нашего внимания тройные и более кратные СЦЕПЛЕНИЯ, можно на основании изложенной таблицы обоснованно использовать наш вывод из [1], что

$$M = \ln m \int_{n_1}^{n_2} m^n dn = \ln m \frac{m^n}{\ln m} = m^n = m^{n_2} - m^{n_1} \quad (19) \quad \text{к определению}$$

размерностей соответствующих СЦЕПЛЕНИЙ:

Таблица №2. ПАРНЫЕ СЦЕПЛЕНИЯ ПРОСТЕЙШИХ ДЕФОНОВ-СФЕРОИДОВ С ДЕФОНАМИ-ТОРОИДАМИ:

№.№ пп	n	УПРОЩЕННОЕ ИЗОБРАЖЕ-НИЕ	СИМ ВОЛ	НАЗВАНИЕ
1	n_5			СЦЕПЛЕНИЕ СФЕРОИДА С ТОРОИДОМ
2	n_6			СЦЕПЛЕНИЕ СФЕРОИДА С ПРАВЫМ ТОРОИДОМ
3	n_7			СЦЕПЛЕНИЕ СФЕРОИДА С ЛЕВЫМ ТОРОИДОМ

Таким образом, как мы многократно отмечали прежде [1], количественное увеличение дополнительных направлений (свойств, способностей, возможностей...) приводит к появлению новых качественных признаков, величин, параметров. Другими словами, в процессе изменения размерности система приобретает или утрачивает часть своих свойств (при увеличении размерности - число свойств возрастает, а при уменьшении размерности - их число уменьшается соответственно), что нам наглядно иллюстрируют перечисленные выше СЦЕПЛЕНИЯ ДЕФОНОВ, имеющих свои

размерности: $n_1, n_2, n_3, n_4, n_5, n_6, n_7, n_8, n_9, n_{10}, n_{11}, n_{12}$

n_{13} и т. д.

Таблица №3. ПАРНЫЕ СЦЕПЛЕНИЯ ПРОСТЕЙШИХ ДЕФОНОВ-ТОРОИДОВ МЕЖДУ СОБОЙ:

№.№ пп	n	УПРОЩЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ	СИМ ВОЛ	НАЗВАНИЕ
1	n_8	$\bigcirc + \bullet = \bigodot$	\bigodot	СЦЕПЛЕНИЕ ТОРОИДА С ТОРОИДОМ
2	n_9	$\bigcirc + \wp = \wp$	\wp	СЦЕПЛЕНИЕ ТОРОИДА С ПРАВЫМ ТОРОИДОМ
3	n_{10}	$\bigcirc + \wp = \wp$	\wp	СЦЕПЛЕНИЕ ТОРОИДА С ЛЕВЫМ ТОРОИДОМ
4	n_{11}	$\wp + \wp = \wp$	\wp	СЦЕПЛЕНИЕ ПРАВОГО ТОРОИДА С ПРАВЫМ ТОРОИДОМ
5	n_{12}	$\wp + \wp = \wp$	\wp	СЦЕПЛЕНИЕ ПРАВОГО ТОРОИДА С ЛЕВЫМ ТОРОИДОМ
6	n_{13}	$\wp + \wp = \wp$	\wp	СЦЕПЛЕНИЕ ЛЕВОГО ТОРОИДА С ЛЕВЫМ ТОРОИДОМ

В таблицах №2 и №3 обращает на себя особое внимание геометрия СЦЕПЛЕНИЙ СФЕРОИДА С ТОРОИДОМ \bigodot и ТОРОИДА ТОРОИДОМ \bigodot , которые легко объясняются характером зависимости (1) $\rho = f(r)$ на рис. 1, рис. 8 и рис. 9, здесь снова воспроизведённые в сравнительных масштабах:

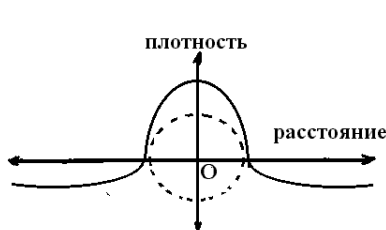


Рис. 1

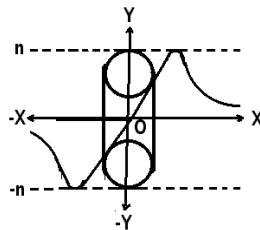


Рис. 8

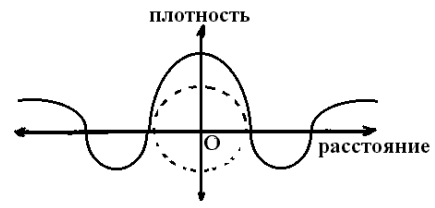


Рис. 9

Действительно, в отличие от рис.1, зависимость (1) $\rho = f(r)$ которого определяет лишь центральную симметрию взаимодействия

притяжения по рис. 4, эта зависимость (1) $\rho = f(r)$ для рис. 8 и рис.9 предопределяет и центрально-осевую симметрию взаимодействий, частным случаем которых является устойчивое положение одного из дефонов внутри другого в так называемой потенциальной яме.

IV. ВЫВОДЫ:

I. Интерпретация на основе эмпирически установленных зависимостей основного положения СТЕРЕОХРОНОДИНАМИКИ, что все материальные объекты нашего мира в виде полей или вещественных тел представляют собой общую непрерывную среду – физический эфир, в котором и локализованы все материальные объекты (тела и поля), взаимодействуя между собой по установленным законам, однозначно приводит нас к выводу о ПЯТИКРАТНОЙ ИЕРАРХИИ СУБСТАНЦИИ МИРОВ ДЕФОРМАЦИЙ, то есть миров, содержащих ДЕФОНЫ: $M = M_1 + M_2 + M_3 + M_4 + M_5$ (12),

II. Рассматривая размерность **П ЧАСТИЦ** в зависимости от конкретных физических свойств МИРА ДЕФОНОВ, КЛАСТЕРОВ, ЯДЕР, АТОМОВ И МОЛЕКУЛ, то есть как РАЗМЕРНОСТИ соответствующих МИРОВ СЦЕПЛЕНИЙ ДЕФОНОВ, можно представить себе МИРЫ ДЕФОНОВ в виде эмпирически устоявшихся представлений об 1) элементарных частицах, 2) кластерах, 3) атомных ядрах, 4) атомах химических элементов и 5) молекулах химических соединений.

III. Особенностью парных сцеплений ДЕФОНОВ МЕЖДУ СОБОЙ является стабильность СЦЕПЛЕНИЙ СФЕРОИДА С ТОРОИДОМ и ТОРОИДОВ МЕЖДУ СОБОЙ вследствие центрально-осевой симметрии взаимодействий ДЕФОНОВ, частным случаем которых является устойчивое положение одного из дефонов внутри другого в так называемой потенциальной яме.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Вергинский П. А. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ОСНОВАНИЯ СТЕРЕОХРОНОДИНАМИКИ / Иркутск, ИрГТУ. 2009, 170 с.
2. Вергинский П. А. СТЕРЕОХРОНОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АКСИОМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ РАЗМЕРНОСТЕЙ//Вестник ИРО АН ВШ №1, 2011.
3. Болтянский В. Г. и Ефремович В. А. Наглядная топология. М., «Наука», 1982.
4. Вергинский П. А. I. МАГНИТОДИНАМИКА, г. Усолье-Сибирское,1993, 222 с.
5. А. Эйнштейн, СНТ, т. II, М., НАУКА, 1966, стр. 416 и др.
6. Корн Г. и Корн Т. Справочник по математике, М., «Наука», 1973, стр. 33 и др.