

БОГАТСТВО ФИЗИКИ ВАКУУМА

В.С.Ярош

Автор берёт на себя смелость утверждать, что предлагаемый вниманию читателей обзор является продолжением и дальнейшим развитием обзора «Теория вакуума, быть может, решает загадку космологии» академика

Я.Б.Зельдовича , опубликованного в УФН , в томе 133, в 1981 году. Обзор целесообразно рассматривать в контексте с §44.2 и §44.3 третьего тома книги «Гравитация» авторов Ч.Мизнера, К.Торна и Дж.Уилера, переведенной на русский язык и изданной в 1977 году в Москве издательством «Мир». Известно, что потенциал Ньютона не проверялся на расстояниях, меньших сантиметра.

Автор демонстрирует возможность такой проверки косвенным путём, опираясь на достоверные опытные и теоретические данные субатомной физики и геометродинамики. Систематизация таких данных вскрывает реальное существование ранее неизвестного феномена в мире адронов. А упомянутый феномен открывает путь к познанию явления сильной гравитации, действующей на расстояниях , меньших радиуса нуклона и равных планковской длине.

По существу, в обзоре демонстрируется возможность построения спектральной квантовой теории гравитации и соответствующей топологии физического пространства.

Цель этого обзора состоит в том, чтобы продемонстрировать реальное существование упомянутого феномена природы как ранее неизвестного свойства коллективного поведения масс-энергий всего известного множества элементарных частиц в вакууме. Это свойство корректно описывается полной (релятивистской) массой упомянутого множества «частиц», которая оказывается равной утроенной массе-энергии нуклона.

В обзоре показано, что эта масса-энергия строится из массы-энергии ОДНОГО нуклона и массы-энергии короткоживущих «частиц» , стабильное среднестатистическое облако которых равно УДВОЕНОЙ массе-энергии нуклона.

Данное обстоятельство может иметь различную интерпретацию, в том числе и ту, которой придерживается автор обзора: нуклон есть пульсирующий источник-сток вакуума, дышащий высокоэнергетической структурой вакуума. Для обеспечения жизнедеятельности каждого нуклона вакуум выделяет две доли массы-

энергии: одну для обеспечения процесса пульсирующих стоков (вдохов), другую – для обеспечения пульсирующих истечений (выдохов) . Эти две равноценных доли служат своеобразной мерой энергии-массы вакуума , которая может расходоваться на рождения короткоживущих элементарных частиц –своеобразных капель туманного конденсата вакуума. Другими словами : каждый нуклон имеет в вакууме строго определённую среднестатистическую нишу, за рамки которой нуклону выход природой запрещён. Сумме относительных массовых чисел $1+2=3$ экониши нуклона уделено в обзоре особое внимание . Ознакомившись с обзором, читатель убедится в том, что многие неясные проблемы субатомной физики находят свое правдоподобное решение и объяснение в рамках простой суперпозиции упомянутых целых массовых чисел и их отношений , если эти числа рассматриваются в рамках Принципа всеобщей (геометрической) ковариантности. Примером может служить явление магнетизма, формирующееся на уровне уникальной композиции пульсирующих нуклонов в ядрах атомов железа с атомным номером $A=56$.

Модель нуклона, как спектрально пульсирующего источника-стока вакуума, коррелирует с компьютерным изображением точного решения трёхмерного уравнения Шрёдингера, фотография которого приводится в обзоре. Это решение, как известно, буквально насыщено числом 2 , а все магические числа атомов и количества электронов в электронных слоях K, L, M, N современной модели атома кратны без исключения числу 2.

Описываемый в данном обзоре ранее неизвестный феномен элементарных частиц оставляет в стороне все известные характеристики элементарных частиц, кроме их массы-энергии и пульсирующей чётности , напрямую связанной с числом 2 и с представлением об универсальном пульсирующем заряде сильной гравитации и электромагнетизма . В обзоре демонстрируется алгоритм зарождения и роста в вакууме долгоживущих объектов природы – нуклонов и электронов, составляющих все 100 % наблюдаемого вещества Мироздания. Материалы обзора позволяют полагать, что нуклоны и электроны, зародившись и сформировавшись в недрах вакуума, под воздействием ньютоновской гравитации устремляются к звёздам, в недрах которых происходит их сжатие СИЛЬНОЙ гравитацией, последующее плавление и испарение в недра окружающего вакуума в виде различных излучений. Благодаря этому феномену природы реализуется круговорот материи в Мироздании без нарушения законов сохранения. В конце обзора описан ряд конкретных приложений полученных результатов , в том числе проект квантовой ОТО и патент РФ № 2145742 на способ и устройство по утилизации энергии-массы физического вакуума .

PACS numbers: 75.75.-a , 78.67.De,
78.67.Hc, 78.67.Bf, 82,60.Or, 82.20.Nk

В.С.Ярош

1. Введение

Часть первая

- 2. Статистика масс-энергий элементарных частиц**
- 3. Специальные обозначения**
- 4. Результаты арифметических усреднений одноптипных масс-энергий**

Часть вторая

- 5. Краткое содержание второй части**
- 6. Введение в геометродинамику фрактальных моделей фотонно - гравитационной структуры**

электронов, нуклонов и планкееонов

- 7. Геометродинамика электронов, нуклонов и планкееонов**
- 8. Модель магнитного диполя и явления магнетизма**
- 9. Явление сильной гравитации**

Часть третья

- 10. Физические истоки симметрии и инвариантности в естествознании**
- 11. Физические основы формализма общей теории относительности и проект квантовой ОТО**
- 12. Патент РФ № 2145742**

1. ВВЕДЕНИЕ

Обзор состоит из трёх частей. В первой части читатели познакомятся с элементарной статистической обработкой масс-энергий всего известного множества адронов. Статистика базируется на простых арифметических усреднениях одноптипных масс-энергий. При этом массы-энергии нейтрино, электронов и мюонов не учитываются, как величины второго порядка малости. В качестве общего строительного элемента адронов и квантующейся энергии-массы вакуума используется адронная компонента реального фотона и планковская масса .

Вторая часть обзора посвящена описанию ранее неизвестного физического механизма явления магнетизма и явления сильной гравитации, составной частью которой являются известные гравитационные и электростатические взаимодействия. В третьей части читатель познакомится с полезными практическими приложениями результатов обзора .

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

2. СТАТИСТИКА МАСС-ЭНЕРГИЙ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Простая арифметическая статистика элементарных частиц приводит исследователя к инварианту :

$$M^{\max} = [m + \mu] = 3m = \text{Const} \quad (1)$$

где

$$3 = 1 + 2 = 3 \quad (2)$$

числовой базис, положенный природой в основу универсального алгоритма построения нуклонов, электронов и планкеев.

Форма (1) есть физико-математическая модель **п о л н о й** (релятивистской) массы-энергии **в с е г о** известного множества элементарных частиц , эквивалентная известной физико-математической модели субатомной физики [1] :

$$\begin{aligned} M^{\max} &= c^{-2} \times [(\sum_i E_i)^2 - (\sum_i p_i)^2 \times c^2]^{1/2} = \\ &= 3m = (m + \mu_{\text{vac}}) = \text{Const} \end{aligned} \quad (3)$$

Здесь $m = 1.67 \times 10^{-24}$ г масса-энергия покоя нуклона, усреднённого по состояниям **p** и **n** , и $\mu_{\text{vac}} \approx 2m$ присоединённая масса-энергия вакуума материального.

Обозначения в релятивистском инварианте – общепринятые.

Приведенные ниже вычисления и результаты вычислений содержат в своей основе гигантский массив **ОПЫТНЫХ ДАННЫХ** об элементарных частицах [1].

С методологической точки зрения , здесь мы имеем аналог открытия трех законов движения планет Солнечной системы.

Изучая множество результатов астрономических наблюдений , накопленных Тихо Браге, Иоганн Кеплер обнаружил признаки их строгой упорядоченности в рамках трех законов движения планет Солнечной системы. Закономерность (1) – (3) также

выкристаллизована из огромного массива опытных данных, упорядоченных в рамках второстепенных признаков.

Рассматриваемые здесь опытные данные взяты из обзора Review of Particle Properties [Rev.Mod.Phys.,48,№2,part 2 (1976)].

В эти данные внесены исправления, опубликованные в журнале Phys.Lett.,68B,№1,(april,1977).

Результирующие таблицы с упомянутыми выше данными содержатся в книге Г.Фрауэнфельдера и Э.Хенли «Субатомная физика», переведенной на русский язык, изданной в Москве, издательством «Мир» в 1979 году, см. страницы 680 – 694 .

В данном сообщении все ссылки на страницы и Таблицы относятся к этой замечательной книге.

Огромное количество «частиц» и их разновидностей потребовало от автора данного исследования введения специальных обозначений, которые приведены ниже .

3.СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Кроме обозначения массы-энергии $m = 937.2875\text{МэВ} = 1.67 \times 10^{-24}\text{Г}$ нуклона, усреднённого по состояниям p и n , введены следующие обозначения :

А. ДЛЯ БАРИОНОВ

m_b - табличная масса-энергия бариона ,

n_b - количество барионов общее ,Табл.П.5.стр.678.

m_b^* - усредненная масса-энергия всех барионов .

$m_{b(1)}$ - масса-энергия барионов с четырьмя или тремя звездочками (**** или ***), см.Табл.П.5 на стр.678.

$n_{b(1)}$ - количество барионов с четырьмя и тремя звёздочками,

$m_{b(1)}^*$ -усредненная масса этих барионов. этих барионов

$m_{b(2)}$ -масса-энергия барионов из группы, обозначенной в продолжении Табл.П.5 на стр.679-687.

$n_{b(2)}$ - количество этих барионов,
 $m_{b(2)}^*$ - усредненная масса-энергия этих барионов

В. ДЛЯ МЕЗОНОВ

m_{μ} - табличная масса-энергия мезона,

n_{μ} - общее количество мезонов без учета
 более тяжелых
 мезонов, см.Табл.П.4 на стр. 670 – 675 .

m_{μ}^* - усредненная масса-энергия этих мезонов

\hat{m}_{μ} - масса-энергия стабильных мезонов:

$$\pi^+, \pi^-, \pi^0, K^+, K^-, K^0_s, K^0_L, \eta^{(0-)}$$

\hat{n}_{μ} - количество этих мезонов,
 см.Табл.П.3 на стр.662 – 664.

\dot{m}_{μ}^* - усредненная масса-энергия этих мезонов .

\ddot{m}_{μ} - масса-энергия более тяжелых мезонов

\ddot{n}_{μ} - количество более тяжелых мезонов,
 см.Табл.П.4 на стр.675-676.

\ddot{m}_{μ}^* - усредненная масса-энергия этих мезонов .

С. ДЛЯ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ КВАНТОВОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

$\mu_{оя}$ - масса-энергия, равная $E_{оя} / c^2$,

где $E_{оя} = (h\nu_o) / 3$ при $\nu_o \approx 1$ Герц

4. РЕЗУЛЬТАТЫ АРИФМЕТИЧЕСКИХ УСРЕДНЕНИЙ ОДНОТИПНЫХ МАСС-ЭНЕРГИЙ

А. БАРИОНЫ

Барионы Таблицы П.5

$$n_b = 92$$

$$\sum m_b = 180782 \text{ МэВ}$$

$$m^*_b = (\sum m_b) / n_b = 1965.02 \text{ МэВ} \quad (4)$$

Барионы Таблицы П.5

с четырьмя и тремя
звездочками

$$n_{b(1)} = 49$$

$$\sum m_{b(1)} = 92197 \text{ МэВ}$$

$$m^*_{b(1)} = (\sum m_{b(1)}) / n_{b(1)} = 1881.57 \text{ МэВ} \quad (5)$$

Барионы продолжения

Таблицы П.5

$$n_{b(2)} = 51$$

$$\sum m_{b(2)} = 94960.2 \text{ МэВ}$$

$$m^*_{b(2)} = (\sum m_{b(2)}) / n_{b(2)} = 1861.976 \text{ МэВ} \quad (6)$$

Вычисляем среднеарифметическое значение полученных результатов:

$$\begin{aligned} m_{\text{сред}} &= (m^*_b + m^*_{b(1)} + m^*_{b(2)}) / 3 = \\ &= 1902.8 \text{ МэВ} / c^2 = 3.389 \times 10^{-24} \text{ Г} \end{aligned} \quad (7)$$

В этой массе сконцентрировано ДВЕ МАССЫ-ЭНЕРГИИ НУКЛОНА:

$$\begin{aligned} m_{\text{сред}} / m_{\text{нuc}} &= \\ &= (3,389 / 1,67) \times 10^{-24} = \\ &= 2,029 \approx 2 \end{aligned} \quad (8)$$

Заметим, что в этом расчете не учтены массы недостоверных барионов ,
отмеченных в Табл.П.5 двумя и одной звездочкой .Вклад
этих барионов пренебрежимо мал.

В . МЕЗОНЫ

Стабильные и нестабильные
мезоны Таблицы П.4

$$n_{\mu} = 31$$

$$\sum m_{\mu} = 34588.4 \text{ МэВ}$$

$$m_{\mu}^* = (\sum m_{\mu}) / n_{\mu} = 1115.75 \text{ МэВ} \quad (9)$$

Стабильные мезоны
Таблицы П.4

$$\dot{n}_{\mu} = 10$$

$$\sum \dot{m}_{\mu} = 3991.9 \text{ МэВ}$$

$$\dot{m}_{\mu}^* = (\sum \dot{m}_{\mu}) / \dot{n}_{\mu} = 399.19 \text{ МэВ} \quad (10)$$

Более тяжелые мезоны
Дополнения к Таблице П.4

$$\ddot{n}_{\mu} = 48$$

$$\sum \ddot{m}_{\mu} = 71286 \text{ МэВ}$$

$$\ddot{m}_{\mu}^* = (\sum \ddot{m}_{\mu}) / \ddot{n}_{\mu} = 1485.125 \text{ МэВ} \quad (11)$$

Вычисляем среднеарифметическое значение полученных результатов:

$$\begin{aligned} \mu_{\text{сред}} &= (m_{\mu}^* + \dot{m}_{\mu}^* + \ddot{m}_{\mu}^*) / 3 = \\ &= 1000.0 \text{ МэВ} / c^2 = 1.7877 \times 10^{-24} \text{ Г} \end{aligned} \quad (12)$$

Эта величина практически равна одной массе-энергии нуклона:

$$\begin{aligned} \mu_{\text{сред}} / m_{\text{нuc}} &= (1.7877 / 1,67) \times 10^{-24} = \\ &= 1.07 \approx 1 \end{aligned} \quad (13)$$

См. при этом определение (2).

Заметим, что здесь, так же, как и в барионном множестве, не учтены недостоверные значения нестабильных мезонов, вклад которых в точность расчетов пренебрежимо мал.

В ИТОГЕ МЫ ПОЛУЧИЛИ СЛЕДУЮЩУЮ СУПЕРПОЗИЦИЮ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИХ РЕАЛЬНОЕ СУЩЕСТВОВАНИЕ ОБСУЖДАЕМОГО ФЕНОМЕНА ПРИРОДЫ В МИРЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ.

$$\begin{aligned} (m_{\text{сред}} / m_{\text{нuc}}) + (\mu_{\text{сред}} / m_{\text{нuc}}) &= \\ &= 2 + 1 = 3 \end{aligned} \quad (14)$$

См. при этом определение (2).

Если к полученному результату присоединить данные об очарованных и ψ частицах, результат будет тот же. Чтобы включить эти частицы в организованное сообщество барионов и мезонов, описанное выше достаточно создать логически оправданную систему коммутативных перестановок.

Такую систему я привожу ниже.

Вначале вычислим усредненные массы включаемых частиц. Согласно дополнению 1 к Таблице П.5, что на странице 690, находим усредненную массу-энергию очарованных частиц:

$$\begin{aligned} n_c &= 6 \\ \sum m_c &= 12441.96 \text{ МэВ} \\ m^*_c &= (\sum m_c) / n_c = 2073.66 \text{ МэВ} \end{aligned} \quad (15)$$

Согласно дополнению 2 к Таблице П.5, что на странице 692, вычисляем усредненную массу-энергию ψ частиц:

$$\begin{aligned} n_\psi &= 6 \\ \sum m_\psi &= 21672 \text{ МэВ} \\ m^*_\psi &= (\sum m_\psi) / n_\psi = 3612 \text{ МэВ} \end{aligned} \quad (16)$$

Используя ВСЕ результирующие данные , строим
нижеприведенную коммутативную СИСТЕМУ
усреднённых масс-энергий :

$$M1 = m^*_b + \dot{m}^*_\mu = 3450.145 \text{ МэВ}$$

$$M2 = m^*_b + \hat{m}^*_\mu = 2364.21 \text{ МэВ}$$

$$M3 = m^*_{b(1)} + \hat{m}^*_\mu = 2997.32 \text{ МэВ}$$

$$M4 = m^*_{b(2)} + m^*_\mu = 2997.726 \text{ МэВ}$$

$$M5 = m^*_c + m = 3010.9475 \text{ МэВ}$$

$$M6 = (m^*_\psi + \dot{m}^*_\mu) - m_{\text{сред}} = 2109 \text{ МэВ}$$

Одна шестая доля этой системы

$$\begin{aligned} [M1 + M2 + M3 + M4 + M5 + M6] / 6 = \\ = 2821.558 \text{ МэВ} = 5.0272 \times 10^{-24} \text{ Г} \end{aligned} \quad (17)$$

практически равна утроенной массе-энергии нуклона:

$$\begin{aligned} (5.0272 \times 10^{-24} \text{ Г}) / (1,67 \times 10^{-24} \text{ Г}) = \\ = 3.01 \approx 3 \end{aligned} \quad (18)$$

что эквивалентно моделям (1) , (2) и (3) , описанным в начале Первой части данного обзора, а также моделям (13) и (14).

Характерной особенностью системы является следующий факт :

**СИСТЕМА СОДЕРЖИТ В СЕБЕ КОЛИЧЕСТВО НУКЛОНОВ ,
РАВНОЕ КОЛИЧЕСТВУ СЛАГАЕМЫХ МАСС-ЭНЕРГИЙ.
КОЛИЧЕСТВО НУКЛОНОВ В СИСТЕМЕ РАВНО ШЕСТИ .
В КАЖДОЕ СЛАГАЕМОЕ ВХОДЯТ КОРОТКОЖИВУЩИЕ
ЧАСТИЦЫ.**

**ЭТО ОЗНАЧАЕТ , ЧТО КАЖДАЯ ОДНА ШЕСТАЯ ДОЛЯ
СИСТЕМЫ ПОСТРОЕНА ИЗ МАССЫ-ЭНЕРГИИ ОДНОГО
НУКЛОНА И ИЗ МАССЫ-ЭНЕРГИИ КОРОТКОЖИВУЩИХ
МЕЗОНОВ, ВЕЛИЧИНА КОТОРОЙ РАВНА УДВОЕННОЙ МАССЕ-
ЭНЕРГИИ НУКЛОНА, ЧТО НАХОДИТСЯ В ПОЛНОМ
СООТВЕТСТВИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЯМИ (1) – (3) И (13) – (14).**

Прокомментируем полученные результаты с помощью геометрических моделей.

Усреднённому элементу (18), т.е. системе (17), можно поставить в соответствие модель источника-стока, в которой стабильно пульсирующая масса-энергия нуклона окружена облаком короткоживущих «частиц», общая масса-энергия которых равна удвоенной массе-энергии нуклона.

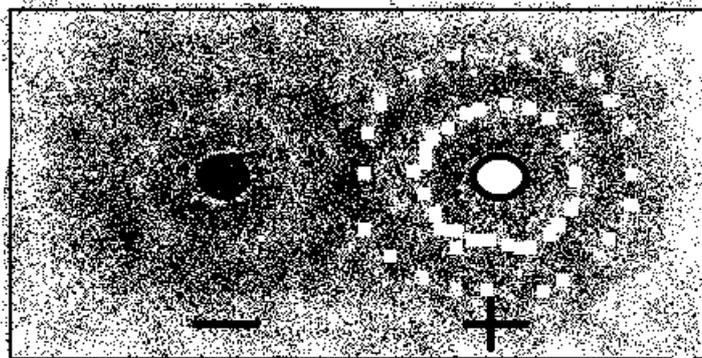


Рис. 1

На Рис. 1 изображены ДВА источника-стока, пульсирующие в противофазе. Слева мы видим фазу сжатия (стока), а справа – фазу расширения (истечения). Стоку ставится в соответствие отрицательный заряд, а истечению – положительный. Стоку соответствует представление о чёрной микродыре в вакууме, а истечению – представление о белой микродыре в вакууме. По аналогии с пульсирующими в жидкости шарами Биеркнеса эти два источника-стока притягиваются, образуя **ГРАВИТАЦИОННЫЙ ДИПОЛЬ**.

Руководствуясь такими геометрическими представлениями, построенными в полном соответствии с Принципом всеобщей ковариантности, см. [2], и представлением о гравитационном диполе, см.Рис.1 . можно изобразить «плоскую» статически и динамически устойчивую конфигурацию, представленную на Рис. 2 :

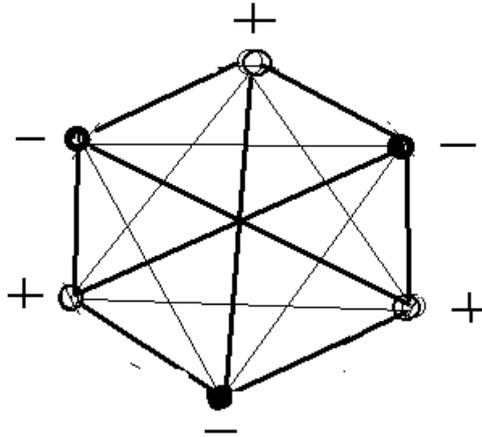


Рис. 2

Конфигурация, представленная на Рис. 2 состоит из трёх пульсирующих в противофазе диполей. Силы притяжения здесь изображены жирными линиями, а силы отталкивания – тонкими. Несколько ниже мы убедимся, что число 2, характеризующее диполь, и свойство симметрии, характеризующее конфигурацию Рис. 2, передаётся всем свойствам и законам природы. Читатели могут представить себе и более простую «плоскую» конфигурацию – гравитационный квадрат, построив из таких квадратов гравитационные кубы различных размеров.

ВЫВОД

Простая статистическая обработка всего известного множества адронов (сильновзаимодействующих частиц) демонстрирует фундаментальное свойство вакуума:

Долгоживущий нуклон (пульсирующий источник-сток вакуума) дышит, подобно живому существу, квазигазовой структурой вакуума. Для обеспечения жизнедеятельности нуклона, на протяжении примерно 10^{32} лет, ему необходима экологическая ниша в вакууме, масса-энергия которой равна удвоенной массе-энергии самого нуклона. Этот феномен природы отображён в моделях (1) – (3), (13) – (14) и в результатах расчётов (17) – (18).

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

5. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВТОРОЙ ЧАСТИ

Во второй части обзора исследуется ранее неизвестный физический механизм магнетизма и ранее не известное явление сильной гравитации.

Описана уникальная композиция пульсирующих нуклонов в ядрах атомов железа , которая наделена природой свойством магнетизма. Такая композиция нуклонов может существовать только в том случае, если в недрах ядерной материи реализуется пульсирующий гравитационный заряд сильной гравитации. Состояние сжатия (коллапс, сток, чёрная микродыра в вакууме, знак минус) сменяется состоянием извержения (взрыва, расширения, истечения , белая микродыра в вакууме , знак плюс) , которое сменяется состоянием сжатия и т.д. Формула (56) отображает этот пульсирующий процесс для любых масс-энергий, формула (52) – для адронной компоненты элементарной квантово-механической системы , формула (82) – для квазичастиц космического микроволнового фонового излучения.

Формулы (52) , (56) и (82) следуют из универсального уравнения (28) для сил гравитационных и сил электростатических , действующих в мире нуклонов. Уравнение (28) содержит информацию о едином «механизме» гравитации и электромагнетизма.

Метод исследования – обобщение ряда достоверных теоретических и опытных данных, накопленных наукой в таких её дисциплинах , как субатомная физика, астрофизика, термодинамика, аэро- и гидродинамика, а также геометродинамика.

В этой части обзора демонстрируется масштабное подобие фотонов-адронов, электронов, нуклонов и соответствующих античастиц. Демонстрация опирается на хорошо известные теоретические и опытные данные упомянутых выше дисциплин естествознания. В качестве физической модели , наделённой общими свойствами упомянутых объектов микрокосмоса, автор использует модель спектрально пульсирующего источника-стока вакуума физического, которая (модель) создаёт в недрах вакуума эффект, масштабно подобный эффекту Биеркнеса - Жуковского в реальной жидкости. Такой источник-сток допускает отождествление с чёрной и белой микродырой в теле вакуума физического. В процессе истечения , в тело вакуума, из белой микродыры извергается спектр таких квазигазовых плотностей материи , какими населено тело самого вакуума физического. При этом, реализуется соответствующий спектр частот излучений электромагнитных и гравитационных.

Сток материи в тело источника-стока представляет собою обратный процесс. Прекрасной иллюстрацией такого квазистационарного спектрально пульсирующего источника-стока, взятой из макрообласти, может служить термодинамический процесс , реализующийся в пульсирующем реактивном двигателе . Здесь читатель найдёт фотографию уникального явления , реализующегося в атмосфере за соплом двигателя . Стоячие чётко очерченные уплотнения газов живут в атмосфере за счёт притока и сгорания продуктов внешней

среды (горючее плюс окислитель) , которые замещают истекающую из уплотнений в атмосферу материю и энергию. Использование той аналогии в моделях микрокосмоса чрезвычайно плодотворно ,в чём читатели убедятся в процессе ознакомления с данным обзором . Материальность и высокая энергоёмкость вакуума физического и его источников-стоков прекрасно иллюстрируется известной релятивистской формулой для массы движения тел, в которой скрыт феномен роста движущейся массы за счёт присоединения внешней структуры физического пространства. В обзоре демонстрируется пример эффективного использования присоединённой к релятивистским нуклидам массы-энергии вакуума. В качестве такого примера в Третьей части обзора автор демонстрирует копию патента РФ № 2145742. Патентом защищены Способ и Устройство для промышленной добычи экологически чистой энергии-массы из мировой энергосистемы «вакуум физический + нуклиды» .

6. ГЕОМЕТРОДИНАМИКА ФРАКТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ФОТОННО-ГРАВИТАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОНОВ, НУКЛОНОВ И ПЛАНКЕОНОВ

При построении главной физико-математической модели (спектрально пульсирующего источника-стока) данного обзора автор не будет утруждать читателей сложными математическими построениями типа тех , которыми пользуется автор [3]. Из этой работы мы возьмём только чрезвычайно важный факт :

«Характер фотонного распада позитрония определяется правилом отбора, связанным с понятием обращения заряда...
Состояние системы из n фотонов описывается произведением n источников, испускающих или поглощающих эти частицы...
Зарядовая чётность n -фотонного состояния даётся формулой $r_q = (-1)^n = \pm 1$. Состояние 1^1S_q , для которого $r_q = +1$, будет распадаться на чётное число фотонов, с наибольшей вероятностью на два ($n=2$) ».

Этот факт для нашего обзора чрезвычайно важен, ибо он свидетельствует о том, что пара «электрон + позитрон» имеет фотонную структуру, число 2 в которой играет определяющую роль. См. при этом (2). Такое свойство флуктуаций вакуума открывает нам путь к пониманию фотонной структуры ядра атома водорода и всех нуклонов и нуклидов вообще.

Более того, данное обстоятельство позволят нам обнаружить истоки симметрии и инвариантности в квантовой физике , а также вскрыть физический смысл чётности магических чисел особо устойчивых атомных ядер и физический смысл чётности количеств электронов на внешних электронных оболочках тяжёлых атомов вещества. Чрезвычайную важность этого факта оценили и авторы [2] :

«С открытием позитрона была приподнята завеса над той “жизнью” , которую можно отогреть в “пустом” пространстве».

Цитирую далее:

«Если теория Эйнштейна проливает свет на всю остальную физику, то и физика также проливает свет на геометродинамику.

Пожалуй, самый центральный пункт состоит в следующем: пустое пространство вовсе не является пустым оно представляет собоюместилище самых бурных физических процессов».

Явление сильной гравитации, обнаруженное автором в глубочайшей микрообласти физического вакуума, является подтверждением следующего вывода авторов [2] :

«Коллапс при планковском масштабе длин происходит всюду и непрерывно в виде квантовых флуктуаций геометрии и, по-видимому, топологии пространства. В этом смысле коллапс постоянно протекает , но вместе с тем постоянно идёт обратный процесс, моделируя тем самым такой же процесс в самой Вселенной, что можно кратко охарактеризовать термином “воспроизводство Вселенной”».

Все эти сведения приведены мною в единую систему данных о наблюдаемой реальности, которая охвачена прямыми и обратными связями.

В данном обзоре используется трёхмерная геометрия пространства и его флуктуаций – фотонов, электронов, нуклонов и нуклидов.

Во избежание недоразумений в этой части, сошлюсь на мнение авторов [2] :

«Во всех труднейших исследованиях, проводившихся на протяжении полувека ,чтобы добиться некоторого понимания геометрии, как классической, так и квантовой, самый трудный пункт был и самым простым:

ОБЪЕКТОМ ДИНАМИКИ ЯВЛЯЕТСЯ НЕ ПРОСТРАНСТВО-ВРЕМЯ;

ЭТИМ ОБЪЕКТОМ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОСТРАНСТВО.

Геометрическая конфигурация пространства меняется со временем.

Но всё же изменяется пространство, трёхмерное пространство».

В обзоре важное место занимают реальные объекты природы , живущие как в микрообласти, так и в макрообласти физического пространства. Особое место отводится масштабному подобию этих объектов природы. Здесь автор в полной мере пользуется поучительной истиной Э.Резерфорда .

Эта истина была высказана им ещё в августе 1909 года при открытии секции физики на собрании Британской ассоциации в Уиннипеге:

«Для огромного большинства учёных недостаточно сгруппировать большое число фактов вокруг общих отвлечённых принципов. Им нужно конкретное представление, - хотя бы грубое, - о механизме явлений» , [4].

И, наконец, самое главное, о чём следует помнить, знакомясь с материалами данного обзора. Автор не претендует на открытие тайны гравитации и электромагнетизма. Не претендует он и на открытие тайны таинственной “пружины”, которая движет микро- и макромирами Вселенной.

Вопрос о том, кто и когда завёл эту “пружину” всегда оставался и останется вечно без ответа. Автор предлагает вниманию читателей лишь описание системы прямых и обратных связей , охватывающих гравитацию и электромагнетизм , как в макрообласти, так и в микрообласти спектрально пульсирующего вакуума , пользуясь хорошо зарекомендовавшими себя в науке моделями источников , а также Принципом всеобщей (геометрической) ковариантности.

В этом смысле обзор полностью подчинён парадигме И.Ньютона, кратко и ясно сформулированной Д.К.Максвеллом, [5] :

«Ньютон с той мудрой умеренностью, которая характерна для всех его рассуждений, отмечает, что у него нет претензий объяснить механизм, посредством которого небесные тела действуют друг на друга. Определить форму зависимости их взаимного действия от их относительного положения – это был великий шаг в науке, и Ньютон утверждает ,что он сделал этот шаг. Объяснить процесс, посредством которого осуществляется это действие, - совсем иной шаг, и этого шага Ньютон в своих “Началах” и не пытался сделать»,.

Имея в виду изложенное, обратимся к наглядным фундаментальным аналогиям. Начнём с Фото 1 , которое представлено ниже

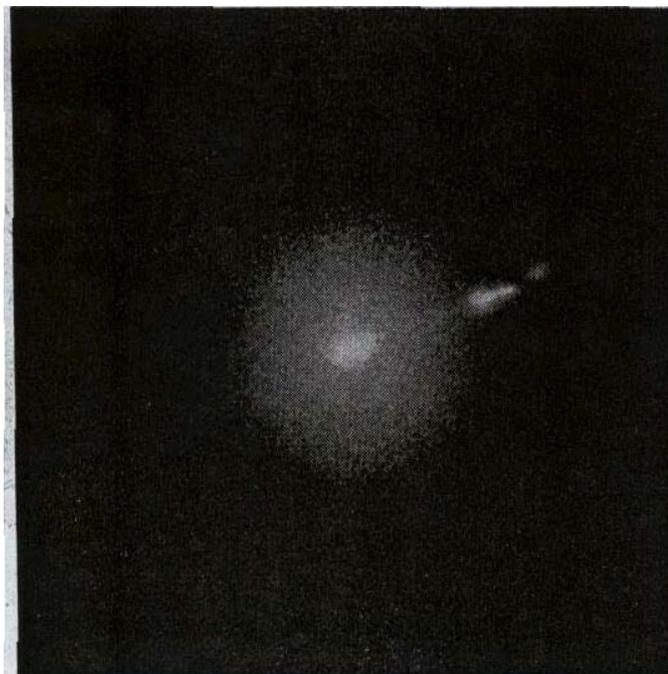


Фото 1

Это – фотография реального атома вещества. Американские учёные сообщили " что полученное ими изображение атома увеличено в 500 миллионов раз, а разрешающая способность составила одну десятую ангстрема (поперечник атома составляет 1 -4 ангстрема). США. "

На Фото 1 мы видим структуру реального атома вещества. Здесь чётко просматривается концентрация каких-то «частиц» в центральной части атома и постепенное их разрежение при удалении от атомного ядра. Ядро атома также строится из каких-то «частиц». Какого-либо различия между «частицами» ядра и «частицами» его периферии не отмечается.

Ниже, на Фото 2 , мы видим аналогичную картину : центральное ядро и облако «частиц» , которое окружает ядро. Разница состоит в том, что роль частиц здесь выполняют звёзды, ибо на Фото 2 изображена большая галактика М87 типа ЕО . Фото 2 позаимствовано из книги [6].



Струя, выходящая из M87 (MOC 4486).

Фото 2

Сравнивая Фото 1 и Фото 2 с объёмным компьютерным изображением точного решения трёхмерного уравнения Шрёдингера, :

$$W_N = -2\pi^2 (me^4 / h^2) / N^2 \quad (19)$$

мы отмечаем следующий факт.

Если стоячие сферические волны такого решения, см. Фото 3, раздробить и рассыпать вокруг ядра, то мы получим масштабно инвариантную картину, коррелирующую с Фото 1 и Фото 2.



Фото 3

Автор [7], откуда позаимствована формула (19) и Фото 3, по этому поводу утверждает следующее:

«Иногда можно услышать, что картину атома невозможно нарисовать или что эти электронные облака не соответствуют действительности... Однако, эти электронные облака могут наблюдаться и, следовательно, они реальны».

Если мы соглашаемся с тем, что нуклоны и нуклиды не статические, а динамические дискретные создания природы, то утверждение автора [7] становится весьма правдоподобным. Макрообласть и микрообласть физического пространства неотделимы друг от друга. Это – единая система Мироздания. То, что мы наблюдаем в макрообласти, всегда берёт своё начало в микрообласти.

В силу этого обстоятельства явления, наблюдаемые в макрообласти,

всегда имеют свои аналоги в микрообласти. Имея это в виду, рассмотрим Фото 4 совместно с Фото 1 – 3 и Фото 5 -6.



Фото 4

На этом фото мы видим удивительное явление природы реальных газов.

Газы, извергаемые из сопла реактивного двигателя, сталкиваются с газовой средой земной атмосферы. Столкновение околозвукового потока частиц выхлопных газов с частицами квазинепоподвижной среды земной атмосферы ведёт к образованию стабильных локальных уплотнений. Эти уплотнения живут благодаря тому, что в их тело, из сопла двигателя, непрерывно поступают всё новые и новые частицы, наделённые термодинамической энергией. Уплотнения сохраняют свою массу и объём лишь только потому, что они излучают в окружающую атмосферу такое количество частиц и энергии, какое они получают из сопла двигателя. Здесь действует давно забытый закон сохранения в формулировке М.В.Ломоносова:

«Если в одном месте чего убудет, в другом месте столько же прибудет»

Вернёмся теперь к нашим моделям источников-стоков физического вакуума. Каждый источник-сток, нуклон или нуклид, извергает во внешнюю квазигазовую структуру вакуума определённое количество квазичастиц энергии – массы. Вокруг источника-стока непременно должны возникать сферические стоячие волны, подобные тем, которые изображены на Фото 3. Эти стоячие волны и есть то, что автор [7] называет электронными облаками. Ниже, на Фото 5, мы видим наглядную имитацию таких стоячих волн, элементами которых

являются уплотнения материи , подобные тем, которые изображены на Фото 4 .

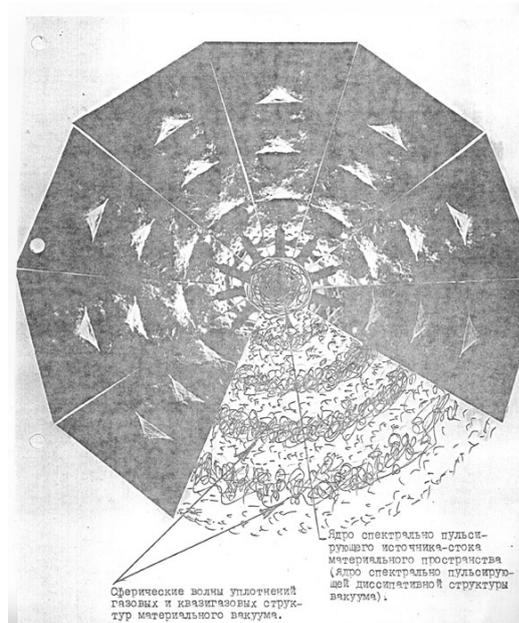


Фото 5

Имитацию , изображённую на Фото 5 , легко преобразовать в имитацию , изображённую на Фото 6 . Здесь мы видим структуру, состоящую из ортогональных фракталов . Имитация Фото 6 близка к изображению реального атома вещества .См. Фото 1.

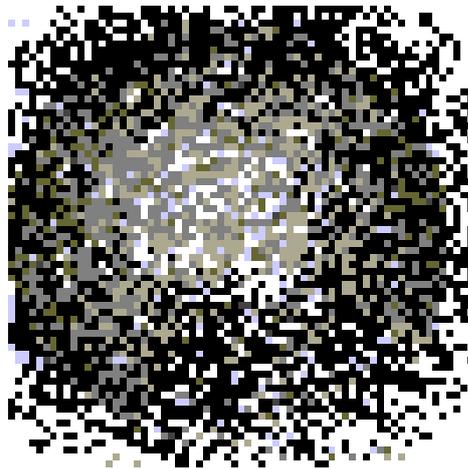


Фото 6

Различная плотность рассматриваемых моделей электронных облаков обязана своим происхождением многокомпонентной спектральной структуре вакуума. Спектру сферических волн-уплотнений ставится в соответствие вполне определённое количество электронов в орбитальной модели атома.

Адекватность квазисплошной волны определённому количеству дискретных электронов обеспечивает единая дискретная структура вакуума и электронов, регулируемая законами сохранения. См. при этом формулы (1)-(19) и рисунки 1, 2, а также рисунки 3–7, которые представлены ниже. Самое удивительное во всех этих картинах и моделях наблюдаемых объектов Мироздания состоит в том, что природа поставила в соответствие сферическим формам формы ортогональные, подчинённые ритму числа 2, т.е. ритму парности.

С этим феноменом природы мы познакомимся ниже.

Почему природа поступает так, остаётся загадкой.

Геометродинамика постулирует эту закономерность природы в виде Принципа всеобщей (геометрической) ковариантности, [2].

Согласно этому принципу, абсолютно симметричные стоячие волны, см. Фото 3, могут быть преобразованы в симметричные кубы и квадраты. Рёбра и стороны таких ортогональных структур будут измеряться степенями n числа 2. Несколько ниже мы убедимся в этом.

Как отмечалось выше, все материалы, используемые в данном обзоре содержат информацию только о массах-энергиях покоя электронов, нуклонов и нуклидов.

Второстепенные характеристики этих «частиц» не обсуждаются по двум следующим причинам.

- а) «Огромное различие между ядерными плотностями и плотностью энергии флуктуаций в вакууме свидетельствует о том, что элементарные частицы (короткоживущие) в процентном отношении представляют собой пренебрежимо малое изменение в локально бурных условиях, характеризующих вакуум. Другими словами, элементарные частицы не могут быть основной отправной точкой при описании природы, а представляют собой поправки первого порядка к физике вакуума»
Это – цитата из [2].

б) Ферми энергия долгоживущих частиц :

$$E_F = [(2\pi\hbar)^2 / 2m][3N / (2S + 1)4\pi]^{2/3} \quad (20)$$

включает в себя из всего множества известных характеристик элементарных частиц только массу и спин. При этом, вклад спина в Ферми энергию пренебрежимо мал по сравнению с массой частицы.

7. ГЕОМЕТРОДИНАМИКА ЭЛЕКТРОНОВ , НУКЛОНОВ И ПЛАНКЕОНОВ

Е.Вигнер, в 70-е годы прошлого столетия, сформулировал важнейшее свойство любых квантово-механических систем:

«Действительно, можно показать, что любое состояние произвольной квантово -механической системы, независимо от типа взаимодействий, представимо в виде суперпозиции состояний некоторых элементарных систем», [8] .

Руководствуясь этим положением субатомной физики, мы будем представлять состояния пульсирующего в вакууме нуклона в виде суперпозиции пульсирующих состояний некоторых элементарных квантово-механических систем, впервые описанных в [9] и [10]. Это , по мнению автора, элементарные источники-стоки вакуума физического. Их взаимодействие может описываться формулой , масштабно подобной формуле Н.Е.Жуковского, [11] .

Исходя из таких предпосылок, мы обнаружим, что пульсирующие нуклоны, подчиняясь строгим законам симметрии, способны организовываться в симметричные и разнообразные ансамбли . Из строго симметричных ансамблей строится сложный гравитационный диполь , прокачивающий через себя, подобно пульсирующему воздушно-прямоточному реактивному двигателю, квазигазовую структуру вакуума . Суперпозиция таких пульсирующих диполей способна образовывать цепочки - силовые магнитные линии или трубки Фарадея, по которым движутся пульсирующие потоки элементарных гравитационных диполей (ЭГД) , строящихся из элементарных пульсирующих, квантово-механических систем:

$$[(+\mu_{oy}) + (-\mu_{oy})] \quad (21)$$

Такая элементарная система схематически изображена на Рис 4 .

Массы-энергии ЭГД:

$$\mu_{oy} = (1.952 - 3.083) \times 10^{-48} \text{ Г} \quad (22)$$

отождествляются с адронными составляющими реальных фотонов . С нормированным состоянием реального фотона, включающим в себя адронную компоненту, читатель может познакомиться в книге [1].

На Рис 3 мы видим один и тот же ЭГД , сменивший одно

зарядовое состояние на другое – противоположное. Если присвоить числу n значение порядкового номера очередного состояния, то упомянутая во Введении формула для зарядовой чётности n фотонного состояния квантово-механической системы здесь может быть уместной не только применительно к состоянию ЭГД, но и к росту и к состояниям электронов, нуклонов и планкеев.

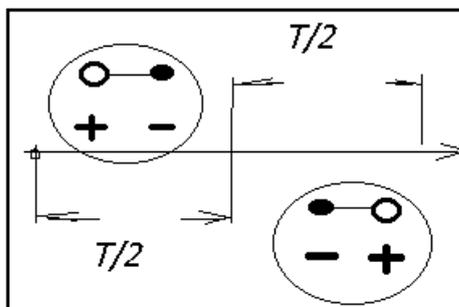


Рис 3

На Рис 3 и далее чёрным кружком обозначен сток (чёрная микродыра в вакууме или отрицательный заряд), а светлым кружком обозначен источник (белая микродыра в вакууме или положительный заряд). Усреднённое значение массы-энергии стока и истечения есть физическая константа μ_{oy} , входящая в систему естественных единиц физических величин. Состав этой системы единиц представлен ниже. Несколько слов о формуле зарядовой чётности. Формула зарядовой чётности n фотонного состояния (см. Введение) и [2]:

$$r_q = (-1)^n \quad (23)$$

применима для описания периодически меняющейся чётности ЭГД.

Эта формула инвариантна относительно всех пульсирующих источников-стоков, рассматриваемых в данном отчёте.

Применительно к жизни (рождению и росту) электронов она будет иметь следующий вид:

$$r_q = (-1)^n \quad (24)$$

где

$$\begin{aligned} n &= n^{\max} + 1 = \\ &= [4 \times (2^{22})^3] + 1 \end{aligned} \quad (25)$$

Применительно к рождению и росту нуклонов в формуле (24):

$$n = n^{\max} = 2 \times (2^{26})^3 \quad (26)$$

Для планкеонов :

$$n = n^{\max} = 4 \times (2^{47})^3 \quad (27)$$

При достижении $n = n^{\max}$ рост системы прекращается и зарядовая чётность (нечётность) в дальнейшем сохраняется .

В течение одного периода пульсации T , каждая из двух квазичастиц меняет свой заряд на противоположный . Сила притяжения пульсирующих в противофазе квазичастиц ЭГД , (а также электронов, нуклонов и планкеонов), определяется формулой , масштабно подобной формуле Н.Е.Жуковского , выведенной для описания сил взаимодействия пульсирующих шаров Беркнеса в жидкости.

Применительно к нуклонам формула имеет следующий вид:

$$[F] = -(1/8\pi r_{-\alpha}) \times [(+m'_{\text{nuc}})(-m'_{\text{nuc}})/r^2] \times \text{Cos}\beta \quad (28)$$

Смысловое содержание этой формулы описано ниже.

Взаимодействие квазичастиц μ_{oy} в составе ЭГД описывается аналогичной, масштабно подобной формулой.

Два ЭГД , под действием сил притяжения, естественным путём соединяются в плоский элементарный фрактал-квадрат.

А два пульсирующих в противофазах фрактала-квадрата под действием тех же сил, объединяются в симметричный фрактал-куб, см.Рис 4 .

Ниже мы убедимся в том, что схемы, изображённые на Рис 1, Рис2 , а также на Рис 3 - Рис 7 , наделены не только свойством СИММЕТРИИ , но и свойством ИНВАРИАНТНОСТИ относительно всех флуктуаций вакуума (электронов, нуклонов, атомов вещества и пр.).

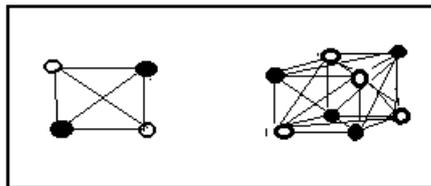


Рис 4

Чётность и кратность числу 2 , присущая фракталам-квадратам и конфигурациям, типа изображённой на Рис 2 , реализуется в магических числах

атомов вещества :

2 , 8 , 20 , 28 , 50 , 82 , 126

а также в количествах электронов на внешних орбитах тяжелых атомов и в электронных слоях К , L , M , N современной модели атома:

2 , 8 . 18 , 32 .

Конструкция симметричного фрактала-квадрата , см.Рис 4, статически и динамически уравновешена силами притяжения, действующими по сторонам квадрата, и силами отталкивания, действующими по его диагоналям. Легко заметить, что этими свойствами наделён и симметричный фрактал-куб. Фрактал –куб служит строительным кирпичиком для электронов, нуклонов и планкеонов , диктуя этим долгоживущим объектам природы свойства симметрии и масштабной инвариантности . Обратим особое внимание на следующее свойство фрактала-куба . В нём содержится количество пульсирующих квазичастиц, равное :

$$8 = 2^3 \quad (29)$$

Из масштабно подобных кубов числа два , возведённого в степень n , выстраивается фрактальная модель электрона (при n=22):

$$m_e = 2^2 \times (2^{22})^3 \times \mu_{оя} = 9.1 \times 10^{-28} \text{ Г} \quad (30)$$

если $\mu_{оя} = 3.083 \times 10^{-48} \text{ Г}$ и

соответственно -нуклона (при n=26):

$$m_{\text{нuc}} = 2 \times (2^{26})^3 \times \mu_{оя} = 1.67 \times 10^{-24} \text{ Г} \quad (31)$$

если $\mu_{оя} = 2.762 \times 10^{-48} \text{ Г}$

а также – планкеона (при n=47) :

$$M^* = 2^2 \times (2^{47})^3 \times \mu_{оя} = 2.177 \times 10^{-48} \text{ Г} = (\hbar c / G)^{1/2} \quad (32)$$

если $\mu_{оя} = 1.952 \times 10^{-48} \text{ Г}$

Примечание: В формуле (31) и ниже в обозначение массы-энергии нуклона введён индекс нuc .

Ниже представлена геометрия рассматриваемых объектов природы, строящихся из СИММЕТРИЧНЫХ микрофракталов – кубов ,

заселённых строго нормированными множествами квазичастиц $\mu_{оу}$,
 которые рождаются в бурных условиях флуктуирующего вакуума,
 см.[2].

Геометрическое изображение электрона

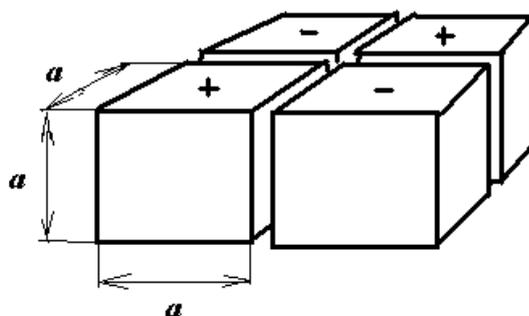


Рис 5

Фрактальное тело электрона состоит из четырёх кубов.

$$m_e = 4 \times (2^{22})^3 \times \mu_{оя} = 9.1 \times 10^{-28} \text{ г} \quad (33)$$

Ребро каждого куба строится из строго нормированного количества квазичастиц :

$$a = (2^{22}) \times \mu_{оя} \quad (34)$$

Объём каждого фрактала-куба содержит массу :

$$m_e / 4 = a^3 \times \mu_{оя} = (2^{22})^3 \times \mu_{оя} \quad (35)$$

Согласно (30), (33) и Рис 5 , электрон предстаёт перед нами как композиция, состоящая из двух гравитационных диполей.

Есть основания полагать, что отрицательный заряд электрона образуется благодаря тому, что в квазичастицах $\mu_{оя}$, его населяющих , доминирует процесс стока (эффект чёрной микродыры в вакууме) . Формально , это состояние может описываться формулами (24) и (25) , которые не отражают эволюцию заряда.

СТРУКТУРА ФОРМУЛ (30) – (35) НАГЛЯДНО ДЕМОНИСТРИРУЕТ СПОСОБНОСТЬ ЭЛЕКТРОНОВ ПРЕВРАЩАТЬСЯ В ВОЛНЫ И ОБЛАКА , ОКРУЖАЮЩИЕ ЯДРА АТОМОВ, И ПРЕВРАЩАТЬСЯ В ДИСКРЕТНЫЕ ОБЪЕКТЫ.

Геометрическое изображение нуклона

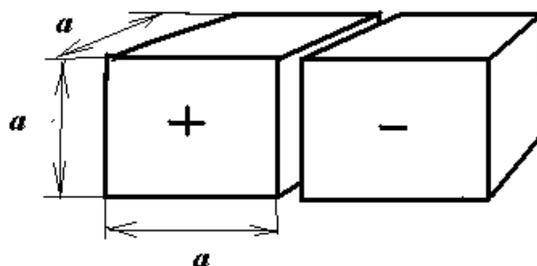


Рис 6

Согласно определению (21) и Рис4 , нуклон предстаёт перед нами как гравитационный диполь, масса-энергия которого :

$$m_{\text{нuc}} = 2 \times (2^{26})^3 \times \mu_{\text{оя}} = 1.67 \times 10^{-24} \text{ г} \quad (36)$$

Он состоит из двух кубов , рёбра которых строятся

из множества квазичастиц $\mu_{\text{оя}}$:

$$a = 2^{26} \times \mu_{\text{оя}} \quad (37)$$

Объём каждого куба содержит половину массы нуклона :

$$(m_{\text{нuc}} / 2) = (2^{26})^3 \times \mu_{\text{оя}} \quad (38)$$

Если в ансамбле квазичастиц $\mu_{\text{оя}}$ доминирует процесс истечения , нуклон принимает состояние протона (эффект белой микродыры в вакууме) .

Если доминирует процесс стока , формируется антипротон (эффект чёрной микродыры в вакууме) .

Если сток равен истечению ,формируется состояние нейтрона .

СТРУКТУРА ФОРМУЛ (36) – (38) НАГЛЯДНО ДЕМОНИСТРИРУЕТ СПОСОБНОСТЬ НУКЛОНОВ ПРЕВРАЩАТЬСЯ В ГОРЯЧИЕ ФОТОНЫ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ МОЩНОГО ГРАВИТАЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ В НЕДРАХ СОЛНЦА И ЗВЁЗД, А ТАКЖЕ СПОСОБНОСТЬ ХОЛОДНЫХ ФОТОНОВ-АДРОНОВ СОЕДИНЯТЬСЯ В СИММЕТРИЧНЫЕ СТРУКТУРЫ, ИМЕНУЕМЫЕ НУКЛОНАМИ И НУКЛИДАМИ.

Геометрическое изображение планкеона

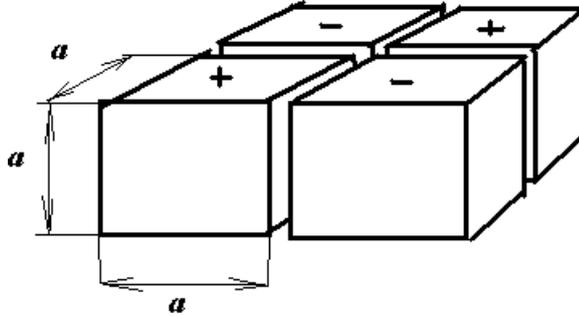


Рис 7

С геометрической точки зрения планкеон подобен электрону. В отличие от электрона ребро каждого фрактала-куба этого тяжёлого жителя микрокосмоса составляет гигантское

множество квазичастиц $\mu_{оя}$:

$$a = (2^{47})^3 \times \mu_{оя} \quad (39)$$

Обратим внимание на следующий замечательный факт:

среднеарифметическое значение массы пульсирующей квазичастицы

$\bar{\mu}_{оя}$, обозначенной в формулах (30), (31) и (32),

практически совпадает с величиною массы элементарной
квантоводинамической системы, параметры которой

положены в основу естественных единиц физических величин,
связанных с фундаментальными постоянными, см. [9] и [10]:

$$\mu_{оя} = 2.6136368 \times 10^{-48} \text{ Г}$$

$$r_{оя} = 1.6409300 \times 10^{-21} \text{ см}$$

$$\tau_{оя} = 5.4735533 \times 10^{-32} \text{ с}$$

$$c = r_{оя} / \tau_{оя} = 2.99 \times 10^{10} \text{ см / с}$$

$$\rho_{оя} = \mu_{оя} / v_{оя} = \mu_{оя} / (4/3)\pi r_{оя}^3 = \\ = 1.41 \times 10^{14} \text{ Г / см}^3$$

По аналогии с формулой Жуковского , описывающей силы взаимодействия пульсирующих шаров Биеркнеса, [11], мною получена формула для пульсирующих нуклонов, дышащих газом из описанных квазичастиц:

$$[F] = -(1/8\pi\rho_{-\alpha}) \times [(+m'_{\text{нuc}})(-m'_{\text{нuc}})/r^2] \times \text{Cos}\beta \quad (40)$$

Согласно этой формуле, при сдвиге фаз пульсации $\beta = 0$ нуклоны отталкиваются,

при $\beta = \pi/2$ ведут себя нейтрально и

при $\beta = \pi$ притягиваются.

$$\text{Здесь } \pm m'_{\text{нuc}} = \pm m_{\text{нuc}} \times (2\Delta\varphi_{\text{нuc}})^{1/2} \quad (41)$$

секундный расход пульсирующей массы-энергии нуклона , где

$$\varphi_{\text{нuc}} = 4\pi \times G\rho^*_{-\alpha} \quad (42)$$

решение уравнения Пуассона .

Легко заметить, что подстановка (42) в (41) , а затем (41) в (40) , превращает уравнение (40) в формулу закона всемирного тяготения для нуклонов

$$F = G \times (m_{\text{нuc}} \times m_{\text{нuc}}) / r^2 \quad (43)$$

при равенстве плотностей

$$\rho_{-\alpha} = \rho^*_{-\alpha} . \quad (44)$$

Взаимодействие квазичастиц $\mu_{\text{оя}}$, электронов и планкеонов подчиняется масштабно подобным формулам .

Более подробную информацию об этом феномене природы читатель найдёт на моём сайте

<http://yvsevolod-26.narod.ru/index.html>

П Р И М Е Ч А Н И Е :

Фрактальная модель (36) пульсирующей массы-энергии нуклона содержит в своём составе количество квазичастиц $\mu_{оя}$, равное точному значению безразмерного числа Авогадро :

$$\begin{aligned} N_A &= 2 \times (2^{26})^3 = 2^{79} = \\ &= 6.0446291 \times 10^{23} \end{aligned} \quad (45)$$

Роль числа Авогадро значительна не только для макрообласти, но и для микрокосмоса .

Вот как определял эту роль автор [12] :

«Мы будем изучать квантовые явления в атомной физике, ядерной физике и физике элементарных частиц. Ключевым числом, пришедшим из макрообласти, является число Авогадро».

Обратим особое внимание на чётность точного значения числа Авогадро

Оно строится из двоек , которые определяют массовое число ЭГД :

$$(\mu_{оя} + \mu_{оя}) / \mu_{оя} = 2 \quad (46)$$

См. при этом (2) , а также (33) – (39).

8.МОДЕЛЬ МАГНИТНОГО ДИПОЛЯ И ЯВЛЕНИЯ МАГНЕТИЗМА

Используя изложенное выше, обратимся к магнитным свойствам железа.

Все разновидности атомов железа содержат в своих ядрах 26 протонов и различные количества нейтронов, благодаря чему массовые числа ядер имеют следующие значения , см. [1] :

$$52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61. \quad (47)$$

Из опыта известно, что только железо с массовым числом

$$A = 56 = 7(2^3) \quad (48)$$

наделено природой магнитными свойствами . Ни один другой элемент таблицы Д.И.Менделеева не наделён природой массовым числом, которое разлагается на сомножители , один из которых равен числу семь .

Имея в виду данное обстоятельство и соотношение (48), построим композицию из четырёх фракталов , каждый из которых состоит из 7 нуклонов .

Это будет уникальная композиция , изображение которой представлено на Рис 8 .

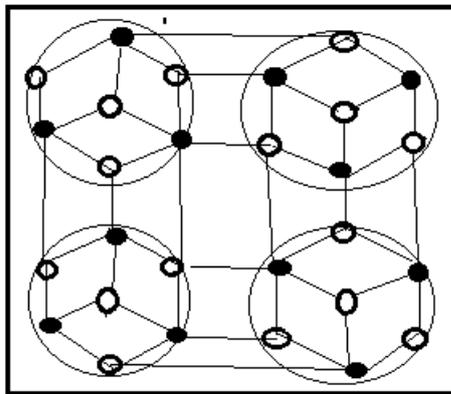


Рис 8

Двум таким композициям будет ставиться в соответствие массовое число $A = 56$.

На Рис 8 отображены тонкими линиями только основные силы притяжения .

Силы отталкивания не обозначены, чтобы не затенять главную сущность фрактала. Не обозначены и второстепенные силы, как притяжения, так и отталкивания.

В этой композиции 12 стоков и 16 источников . Следовательно , здесь преобладает процесс истечения. Если построить такую же композицию из нуклонов, пульсирующих в противофазе, то в ней будет 12 источников и 16 стоков.

Соединением в единое целое двух таких композиций , пульсирующих в противофазе, природа завершает формирование такого строго СИММЕТРИЧНОГО фрактала, в котором с одной стороны преобладает истечение материи, а с другой - сток.

Количество пульсирующих нуклонов в таком СИММЕТРИЧНОМ

фрактале будет равно массовому числу $N=56$.

Ниже, на Рис 8 , из-за трудностей объёмного изображения , представлена схема только половины такого фрактала .

С одной стороны такого фрактала материя стекает в пульсирующем режиме, а с противоположной – вытекает.

Очевидно , что такие фракталы могут соединяться в цепные конструкции , образуя своеобразные трубки Фарадея в теле железа. Вне тела железа, в структуре вакуума, потоки ЭГД образуют силовые линии магнитного поля .

Силовые линии магнитного поля входят с одной стороны железного бруска , а с другой выходят . Деление бруска железа на отдельные части не влияет на механизм явления магнетизма до тех пор , пока деление не доходит до расчленения нуклонной композиции , изображённой на Рис. 8 . Пульсирующие движители-нуклоны прокачивают материю вакуума по замкнутым контурам и по контурам , уходящим в недра вакуума и из него входящим .

Благодаря этому свойству магнита, закон сохранения энергии-массы системы «вакуум – магнит» не нарушается .

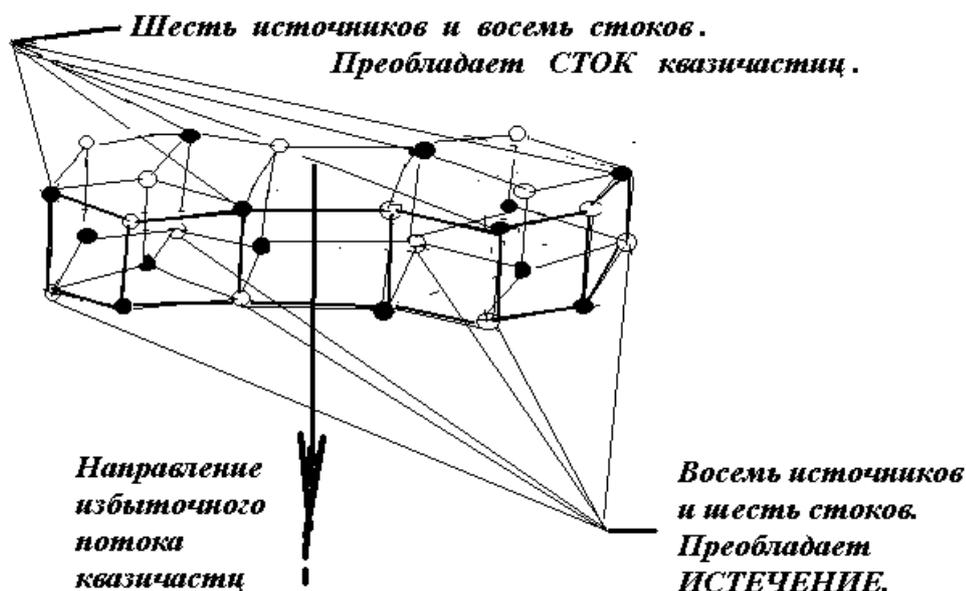


Рис 9

Далее ,на Рис 10 , мы видим макет полного фрактала , наделённого свойством СИММЕТРИИ . Под действием сил притяжения , обозначенных формулой (40) , при $\beta = \pi$, такие полные фракталы способны соединяться в последовательную структуру-цепочку , см. Рис 11 , по которой избыток квазичастиц течёт в одном направлении .

Это – фрактальная модель « магнитного потока» . Множество таких пульсирующих каналов-сосудов образует систему магнитных

потоков как в теле намагниченного бруска железа , так и во вне – в теле квантующегося вакуума.

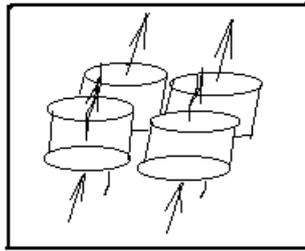


Рис 10

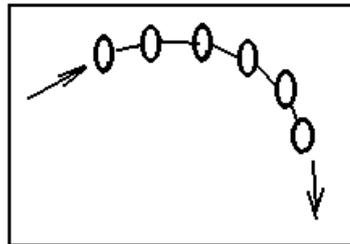


Рис 11

Во избежание неясностей , отметим ещё раз , что на Рис 8 обозначены только определяющие линии сил притяжения. Линии сил отталкивания не изображены , чтобы не затенять главную суть фрактала.

9. ЯВЛЕНИЕ СИЛЬНОЙ ГРАВИТАЦИИ

Здесь мы попытаемся углубиться в глубочайшую микрообласть эйнштейновского пространства , где по мнению авторов [2]

«элементарные частицы не могут быть основной отправной точкой при описании природы, а представляют собою поправки первого порядка к физике вакуума»

Здесь имеются в виду короткоживущие элементарные частицы.

Обратим внимание читателя ещё на одно важное обстоятельство.

Естественные единицы физических величин, приведенные выше, и описанные в [9] и [10], имеют прямые и обратные связи с системой единиц Планка:

$$\begin{aligned}
M^* &= (\hbar c / G)^{1/2} = 2.177 \times 10^{-5} \text{ Г} \\
L^* &= (\hbar G / c^3)^{1/2} = 1.616 \times 10^{-33} \text{ см} \\
T^* &= (\hbar G / c^5)^{1/2} = 5.391 \times 10^{-44} \text{ с}
\end{aligned}
\tag{49}$$

Эти связи проходят через две общие
физические константы \hbar и c

Совместное рассмотрение двух систем единиц физических величин, используемых природой на двух различных уровнях элементарности, приводит исследователя к открытию ранее неизвестного явления **СИЛЬНОЙ ГРАВИТАЦИИ**.
Ниже описан путь, ведущий к обнаружению этого явления природы.

Сила ньютоновского гравитационного взаимодействия
двух планкеев :

$$\begin{aligned}
F^* &= G \times (M^* / L^*)^2 = c^4 / G = \\
&= 1.2168 \times 10^{49} \text{ дин}
\end{aligned}
\tag{50}$$

и сила гравитационного взаимодействия квазичастиц $\mu_{\text{оя}}$:

$$\begin{aligned}
F_{\text{оя}} &= G \times (\mu_{\text{оя}} / r_{\text{оя}})^2 = \\
&= 1.6929 \times 10^{-41} \text{ дин}
\end{aligned}
\tag{51}$$

действуя совместно в глубочайшей микрообласти вакуума , генерируют
мощный пульсирующий гравитационный заряд :

$$\begin{aligned}
\pm Q_{\text{оя}} &= \pm \sqrt{F^* \times F_{\text{оя}}} = \\
&= \pm (\mu_{\text{оя}} \times c^2) / r_{\text{оя}} = \\
&= \pm 1.429 \times 10^{-6} \text{ дин}
\end{aligned}
\tag{52}$$

Две квазичастицы $\mu_{\text{оя}}$, которые объединены в ЭГД , под действием
этой силы сближаются на расстояние $r_{\text{оя}}$, образуя контактную
площадку , площадь которой равна :

$$f_{\text{оя}} = \pi \times r_{\text{оя}}^2 = 8.447 \times 10^{-42} \text{ см}^2
\tag{53}$$

На этой контактной площадке , см. Рис 11 :

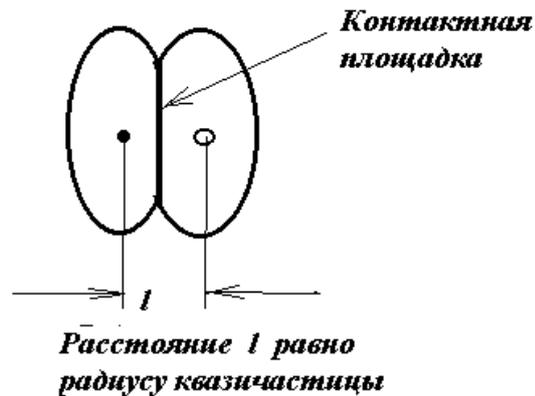


Рис 11

возникают контактные напряжения :

$$\begin{aligned} \sigma_{\text{оя}} &= |\pm Q| / f_{\text{оя}} = 1.69 \times 10^{35} \text{ дин} / \text{см}^2 = \\ &= 169 \times 10^{35} \text{ эрг} / \text{см}^3 = \omega_{\text{оя}} \end{aligned} \quad (54)$$

которые распространяются по всему телу ЭГД в виде усреднённого значения плотности энергии-массы $\omega_{\text{оу}}$.

По этой причине в теле ЭГД образуется плотность массы-энергии :

$$\rho_{\text{оя}} = \omega_{\text{оя}} / c^2 = 1.88 \times 10^{14} \text{ г} / \text{см}^3 \quad (55)$$

которая формирует плотность нуклонов и плотность ядерного вещества нуклидов.

ПРОМЕЖУТОЧНЫ ВЫВОД

**ПУЛЬСИРУЮЩИЙ ГРАВИТАЦИОННЫЙ ЗАРЯД ,
ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ
ФОРМУЛОЙ (52) , СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ТОМ , ЧТО В НЕДРАХ
ВАКУУМА ИМЕЕТ МЕСТО БЫТЬ ЯВЛЕНИЕ СИЛЬНОЙ
ГРАВИТАЦИИ .**

Согласно формулам (50) – (55) , квант действия в проявлении феномена сильной гравитации не участвует.

Почему природа так поступает, остаётся загадкой.
Возможно, что путь к пониманию этого факта пролегает через
понимание следующих свойств вакуума, описанных в [2]:

«С открытием позитрона была приподнята завеса над той “жизнью”,
которую можно отогреть в “пустом” пространстве»

Далее :

«Если теория Эйнштейна проливает свет на всю остальную физику,
то и физика также проливает свет на «геометродинамику». Пожалуй,
самый центральный пункт состоит в следующем :

**ПУСТОЕ ПРОСТРАНСТВО ВОВСЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПУСТЫМ – ОНО
ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЮ ВМЕСТИЛИЩЕ
САМЫХ БУРНЫХ ПРОЦЕССОВ** .

Далее :

«Коллапс при планковском масштабе длин происходит всюду и
непрерывно в виде квантовых флуктуаций геометрии и, по-видимому,
топологии пространства .В этом смысле коллапс постоянно протекает,
но вместе с тем идёт обратный процесс , моделируя тем самым такой же
процесс в самой Вселенной , что можно кратко
охарактеризовать термином “воспроизводство Вселенной” » .

Явление сильной гравитации свидетельствует об этом.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

10.ФИЗИЧЕСКИЕ ИСТОКИ СИММЕТРИИ И ИНВАРИАНТНОСТИ В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ

Формула (52) , приведенная выше , есть частная реализация
более общей формулы :

$$\begin{aligned} \pm Q_M &= \pm \sqrt{F^* \times F_M} = \\ &= \pm M c^2 / r_M \end{aligned} \quad (56)$$

Эта формула инвариантна относительно любых
гравитирующих масс-энергий, как в микро- , так и в макрокосмосе .

Здесь F^* инвариант флуктуирующего вакуума ,
определяемый формулой (50) . Это – новая , ранее не известная
физическая константа. Согласно этой формуле , а также
формулам (50) и (52) , на уровне рождения планкеев M^* квант
действия \hbar почему то «исчезает».

Творение материи подчиняется только
гравитационной постоянной
и скорости света .

В состав формулы (56) входит сила гравитационного взаимодействия двух любых масс-энергий :

$$F_M = G \times (M \times M) / r_M^2 \quad (57)$$

Масса может быть микроскопической или макроскопической, разреженной (полевой) или сжатой до плотности ядерного вещества, или даже до плотности планковской массы . Расчёт , выполненный по алгоритму , описанному формулами (50) – (55) , неизбежно приводит к явлению сильной гравитации и к определению плотности ядерного вещества.

Продемонстрируем этот феномен природы на конкретном примере , в котором множества квантов космического микроволнового фонового излучения и множества квантов тончайшего гравитационного квазигаса формируют соответствующие плотности вакуума, коррелирующие с плотностью нуклонов.

Инвариантные свойства формулы (56) мы рассмотрим с помощью модели электрона , как пульсирующего источника-стока вакуума.

С этой целью изобразим электрон с помощью схемы , представленной на Рис 5 , вспомнив , при этом, предысторию этого загадочного объекта природы .

Согласно [13], Эпинус полагал :

«Поскольку наэлектризованные тела и магниты не взаимодействуют между собой , то магнитный флюид должен быть в корне отличен от электрического . Но между названными флюидами есть аналогия , обуславливающая сходство электрических и магнитных явлений : и электрический и магнитный флюиды состоят из частичек , взаимодействующих между собой .»

Если в качестве флюида электрического рассматривать электрон , схематически изображённый на Рис 5 , а в качестве флюида магнитного – композицию, построенную из пульсирующих квазичастиц $\mu_{оя}$ по схеме , представленной на рисунках 8, 9 , 10 , то Эпинус был очень близок к истине .

Рис 5 мы будем интерпретировать следующим образом.

Фрактал – электрон , изображённый на Рис 5 ,
являясь структурой СИММЕТРИЧНОЙ , может принять
абсолютно симметричную форму пульсирующего шара .
В электроме преобладает процесс истечения материи вакуума ,
который можно рассматривать

как процесс истечения квазичастиц $\mu_{\text{оя}}$.

Это истечение имеет тот же смысл , что и истечение
массы-энергии нуклона , описываемое формулой (41) .

По аналогии с этой формулой можно вычислить
секундный расход массы-энергии электрона :

$$\begin{aligned} \pm m'_e &= \pm m_e \sqrt{8\pi G \rho_{-8}^*} = \\ &= 2.2 \times 10^{-47} \text{ Г / с} \end{aligned} \quad (58)$$

где m_e в соответствии с (30) и ρ_{-8}^* плотность космического
микроволнового фонового излучения в соответствии с (71).

Если допустить , что электрон «работает» только на истечение (без
стока) ,

то в этом случае он каждую секунду будет извергать
в окружающий вакуум количество квазичастиц , мерой которых может
служить количество квазичастиц космического
микроволнового фонового излучения :

$$n_{\text{br}} = m'_e / \mu_{\text{br}} \approx 1.69 \times 10^6 \quad (59)$$

где

$$\mu_{\text{br}} = \rho_{-8}^* / L \approx 1.3 \times 10^{-53} \text{ Г} \quad (60)$$

масса-энергия квазичастицы и $L = 2.687 \times 10^{19} \text{ см}^{-3}$ число Лошмидта.

В таком мысленном эксперименте электрон прожил бы всего лишь :

$$t_e = m_e / m'_e \approx 1.3 \times 10^{12} \text{ лет} \quad (61)$$

что на много порядков меньше общеизвестного времени жизни
электрона .

Электрон живёт примерно 10^{29} лет , что соизмеримо со временем жизни
нуклонов . См.[15] .

Полученные здесь представления и их количественные параметры
легко сопрягаются с представлениями , содержащимися в теореме
Гаусса

и в схеме Рис 12, где истечение превалирует над стоком

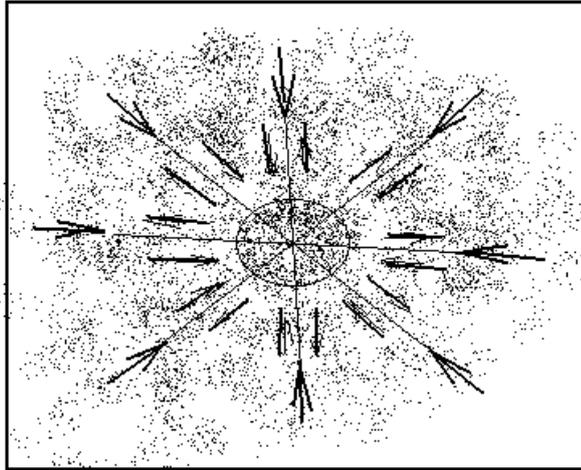


Рис 12

Теорема Гаусса или четвёртое уравнение Максвелла :

$$\oint_S \mathbf{D}_n \partial s = 4\pi \int_V \rho \partial V \quad (62)$$

есть обобщённое представление законов Кулона , см. [14] :

Закона взаимодействия двух точечных зарядов
электричества в вакууме :

$$\mathbf{F}_e = k(\mathbf{e}_1 \times \mathbf{e}_2) / r^2 \quad (63)$$

Закона взаимодействия двух магнитных
полюсов в вакууме :

$$\mathbf{F}_m = f(\mathbf{m}_1 \times \mathbf{m}_2) / (\mu \times r^2) \quad (64)$$

Природа не зря позаботилась о том , чтобы эти законы природы
были подобны закону всемирного тяготения :

$$\mathbf{F} = G(\mathbf{M}_1 \times \mathbf{M}_2) / r^2 \quad (65)$$

Все эти уравнения объединяет масштабная инвариантность ,
которая нашла (в частности) своё обобщённое отображение в
уравнении Жуковского – Биеркнеса , см. (5) , адаптированном
к пульсирующему в вакууме нуклоны :

$$[\mathbf{F}] = -(1/8\pi\rho_{-\alpha}) \times [(+m'_{\text{нук}})(-m'_{\text{нук}}) / r^2] \times \text{Cos}\beta \quad (66)$$

Если подставить в это уравнение формы (41) и (42) , мы получим
следующее универсальное уравнение , описывающее как силу
гравитационного взаимодействия нуклонов, так и силу

электростатического взаимодействия этих пульсирующих объектов микрокосмоса:

$$[F] = [G \times (m_{\text{nuc}} \times m_{\text{nuc}}) / r^2] \times [(\rho_{-\alpha}^*) / (\rho_{-\alpha})] \quad (67)$$

В этом уравнении характер взаимодействия нуклонов в вакууме определяет соотношение плотностей при $\beta = \pi$:

$$\rho_{-\alpha}^* / \rho_{-\alpha} \quad (68)$$

и совместное действие гравитации и электромагнетизма.

Если соотношение (68) равно единице, мы получаем формулу для чистого гравитационного взаимодействия двух нуклонов :

$$R_G = G \times (m_{\text{nuc}} \times m_{\text{nuc}}) / r^2 \quad (69)$$

Если

$$\begin{array}{l} \rho_{-\alpha}^* = \rho_{-8} \\ \rho_{-\alpha} = \rho_{-14} \end{array} \quad \left| \quad (70)$$

то в этом случае плотности приобретают строго детерминированные значения, как составные элементы

спектральной плотности ρ_{nuc} нуклонов :

$$\begin{aligned} \rho_{-8} &= \rho_{\text{nuc}} \times K^{-8} \approx \\ &\approx 3.5 \times 10^{-34} \text{ Г / см}^3 \end{aligned} \quad (71)$$

$$\begin{aligned} \rho_{-14} &= \rho_{\text{nuc}} \times K^{-14} \approx \\ &\approx 7 \times 10^{-70} \text{ Г / см}^3 \end{aligned} \quad (72)$$

Это - плотности космического микроволнового фонового излучения и тончайшего гравитационного квазигаса соответственно .

Путём несложных вычислений мы получаем силу электростатического взаимодействия двух нуклонов :

$$R_E = R_G \times (\rho_{-8}^* / \rho_{-14}) \quad (73)$$

которая на 35 или 36 порядков больше ньютоновской силы гравитационного притяжения :

$$R_E = R_G \times 0.5 \times 10^{36} \quad (74)$$

В приведенных здесь формулах для компонент спектральной плотности

нуклонов и фоновой среды вакуума использован критерий масштабного

подобия плотностей, в основе которого содержится число Авогадро, см. [9] и [10] :

$$K \approx 8.92766 \times 10^5 \quad (75)$$

В конечном счёте путь всех описанных выше преобразований заканчивается

в недрах формулы (66). В связи с этим фактом зададим себе простой вопрос :

Как ведут себя кванты космического микроволнового фонового излучения в формулах (66) – (67) ?

Плотность этого излучения $\rho_{-8} = \rho_{br}$ наблюдается в природе .

Её осреднённое значение можно вычислить при $T_{br} \approx 2.4K$:

$$\rho_{br} = \omega_{br} / c^2 \approx 3.5 \times 10^{-34} \text{ Г / см}^3 \quad (76)$$

где

$$\omega_{br} = [(4\sigma) / c] \times T_{br}^4 \times n^3 \quad (77)$$

$$\text{при } n = \sqrt{\mu\epsilon} \approx 1$$

Путём несложных расчётов легко убедиться, что и на этом уровне элементарности действуют описанные выше фрактально-геометрические, термодинамические и аэро-гидродинамические закономерности, нашедшие своё отображение в формулах (66), (67) .

Если число Лошмидта $L = 2.687 \times 10^{19} \text{ см}^{-3}$ доставляет нам величину массы-энергии кванта рассматриваемого излучения :

$$\begin{aligned} \mu_{br} &= \rho_{br} / L = \\ &= 1.3 \times 10^{-53} \text{ Г} \end{aligned} \quad (78)$$

то, наделяя эту квазичастицу плотностью нуклона, из соотношения :

$$\begin{aligned} \mu_{br} &= \rho_{nuc} \times V_{br} = \\ &= \rho_{nuc} \times (4/3) \times \pi r_{br}^3 \end{aligned} \quad (79)$$

находим её радиус:

$$r_{br} \approx 2.8 \times 10^{-23} \text{ см} \quad (80)$$

и силу сильного гравитационного взаимодействия
этих квазичастиц

на этом расстоянии r_{br} :

$$\begin{aligned} F_{br} &= G \times (\mu_{br} / r_{br})^2 = \\ &= 1.437 \times 10^{-68} \text{ дин} \end{aligned} \quad (81)$$

Подставляя эту силу в универсальную формулу (56), вычисляем
пульсирующий заряд сильной гравитации :

$$\begin{aligned} \pm Q^*_{br} &= \pm \sqrt{F^* \times F_{br}} = \\ &= \pm (\mu_{br} \times c^2) / r_{br} = \\ &= \pm 4.169 \times 10^{-10} \text{ дин} \end{aligned} \quad (82)$$

Зная примерное значение площадки контакта этих квазичастиц :

$$f_{br} = \pi r_{br}^2 = 2.46 \times 10^{-45} \text{ см}^2 \quad (83)$$

вычисляем контактные напряжения и плотность

внутренней энергии-массы квазичастицы μ_{br} :

$$\begin{aligned} \pm \sigma_{br} &= \pm Q_{br} / f_{br} = \\ &= \pm 1.69 \times 10^{35} \text{ дин} / \text{см}^2 = \\ &= \pm 1.69 \times 10^{35} \text{ эрг} / \text{см}^3 = \omega^*_{br} \end{aligned} \quad (84)$$

которая эквивалентна плотности ядерного вещества :

$$\rho^*_{br} = \omega^*_{br} / c^2 = 1.88 \times 10^{14} \text{ г} / \text{см}^3 \quad (85)$$

Сравнивая результаты всех вычислений, мы отмечаем их
полное совпадение. Все они заканчиваются
на плотности ядерного вещества.

В итоге мы можем констатировать два факта :

**ПЛОТНОСТЬ ЯДЕРНОГО ВЕЩЕСТВА ИМЕЕТ СМЫСЛ
ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ПОСТОЯННОЙ, КОТОРАЯ
ЦЕНТРИРУЕТ НА СЕБЯ ПЛОТНОСТИ ВСЕХ
КВАЗИЧАСТИЦ ЭЙНШТЕЙНОВСКОГО ЭФИРА,
СОСТАВЛЯЮЩЕГО ТЕЛО ВАКУУМА.**

**ФОРМУЛЫ (82) – (85) НАДЕЛЕННЫ СВОЙСТВАМИ
ИНВАРИАНТНОСТИ ОТНОСИТЕЛЬНО ВСЕХ**

**КВАЗИЧАСТИЦ ВАКУУМА , КОТОРЫЕ СТРОЯТСЯ ПРИРОДОЙ ПО
УНИВЕРСАЛЬНОМУ АЛГОРИТМУ , НАШЕДШЕМУ СВОЁ
ОТОБРАЖЕНИЕ В ФОРМУЛАХ (30) – (39).**

**11.ФИЗИЧЕСКАЯ ОСНОВА ФОРМАЛИЗМА
ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ И
ПРОЕКТ КВАНТОВОЙ ОТО**

Здесь я наглядно продемонстрирую , как из фундаментального вакуумного инварианта , см. (56) , следуют полевые уравнения ОТО и уравнение Пуассона .

После ознакомления с этим разделом статьи , читателям станет ясно и понятно , почему А.Эйнштейн при создании формализма ОТО многократно обращался к уравнению Пуассона и почему полевые уравнения ОТО не допускают квантования . Самый простой ответ на последний вопрос состоит в том , что в глубочайшей микрообласти вакуума , измеряемой планковскими единицами , квант действия почему-то «исчезает» , см. (50).

Этот феномен физического вакуума наглядно просматривается в следующем развёрнутом представлении формулы (56) :

$$\begin{aligned} \pm Q_M &= \pm \sqrt{F^* \times F_M} = \\ &= \pm (4/3) \pi r_M^3 \times \rho_M c^2 / r_M = \\ &= \pm (4/3) \pi r_M^2 \times \rho_M c^2 \end{aligned} \tag{86}$$

Здесь

$$\begin{aligned} F^* &= G(M^* / L^*)^2 = \\ &= c^4 / G = 1.2 \times 10^{49} \text{ дин} \\ \text{если} \\ M^* &= \sqrt{\hbar c / G} = 2.177 \times 10^{-5} \text{ Г} \\ L^* &= \sqrt{\hbar G / c^3} = 1.616 \times 10^{-33} \text{ см} \end{aligned} \tag{87}$$

сила сильного гравитационного взаимодействия в диполе ,
состоящем из двух планковских масс, и

$$F = G(M / r_M)^2 \tag{88}$$

сила ньютоновского гравитационного взаимодействия двух

любых масс-энергий на расстоянии , равном или
 большем радиуса сферы ,
 заполненной массой-энергией М .

Формула (86) , в которой масса-энергия М выражена
 через её плотность ρ_M и через сферический объём

радиуса r_M , заполняемый этой плотностью , может быть
 представлена в ОТНОСИТЕЛЬНОМ виде :

$$\pm (1 / r_M^2) = \pm (1 / Q_M) \times (4 / 3) \pi \rho_M c^2 \quad (89)$$

Формула (89) отображает физический базис
 полевых уравнений Эйнштейна .

В этом легко убедиться , введя следующие обозначения
 составных частей формулы (89) , придав им соответствующий смысл :
 Дважды свёрнутый тензор римановой кривизны сферы :

$$\pm R = \pm (1 / r_M^2) \quad (90)$$

Коэффициент пропорциональности:

$$\chi = (1 / Q_M) \quad (91)$$

Дважды свёрнутый тензор напряжений или
 плотности энергии-массы :

$$\pm T = \pm (4 / 3) \pi \rho_M c^2 \quad (92)$$

В результате форма (89) приобретает смысл скалярной формы
 обобщённых уравнений Эйнштейна для пульсирующей
 массы-энергии М , принимающей периодически состояния
 чёрной и белой дыры в материальном вакууме :

$$\pm R = \pm (\chi \times T_M) \quad (93)$$

Для модели расширяющегося сферического мира (Big bang) знак минус
 в уравнении (93) искусственно изымается :

$$R = \chi \times T_M \quad (94)$$

Несколько слов о римановой кривизне сферы .

Все преобразования в формулах (86) – (94) выполнены в рамках
 закономерностей геометрии Эвклида. В уравнениях Эйнштейна
 кривизна R рассматривается как кривизна риманова многообразия .

Не нарушая Принципа всеобщей ковариантности , можно
 эвклидово многообразие переводить в многообразиие риманово
 и наоборот .

Примером может служить геометрическое многообразие ,
 приведенное ниже :

$$V_R = 2\pi^2 R_R^3 = 8\pi^2 r^3 \quad (95)$$

Это – риманово многообразие , в котором содержится

информация

о сфере , построенной в пространстве Эвклида :

$$V = (4/3)\pi r^3 \quad (96)$$

В этом легко убедиться , располагая следующей формой преобразований :

$$R_R = r\sqrt[3]{4} \quad (97)$$

При этом условии отношение геометрического многообразия Римана к геометрическому многообразию Эвклида составляет иррациональную величину :

$$V_R / V = 12\pi = 37.68... \quad (98)$$

Согласно [16] примерно такая же величина характеризует «скрытую массу вселенной» .

Это – информация к размышлению.

Для нас здесь важно следующее .

В уравнениях (89) и (94) может использоваться как риманова кривизна , так и эвклидова. Однако, природа вакуума физического требует , чтобы в упомянутых уравнениях использовалось эвклидово многообразие .

В противном случае изучаемые размеры вселенной получаются искусственно раздутыми.

Совершив экскурс в область геометрических многообразий , вернёмся к уравнению (94) . Коэффициент пропорциональности

в этом уравнении имеет размерность [дин⁻¹] .

Такую же размерность имеет и коэффициент пропорциональности , подобранный Эйнштейном из фундаментальных постоянных :

$$\chi = 8\pi \times (G / c^4) \quad (99)$$

Коэффициент , обозначенный формулой (99) , равен обратной величине силы , обозначенной формулой (50) . Отличие составляет

безразмерная величина множителя 8π , который позволяет установить связь с уравнением Пуассона и с геометрическим многообразием Римана.

И последнее замечание :

Трансформация скалярной формы (94) в тензорные формы :

$$R_{\mu\nu} - (1/2)g_{\mu\nu} = -\chi T_{\mu\nu} \quad (100)$$

$$R_{\mu}{}^{\nu} - (1/2)\delta_{\mu}{}^{\nu} = -\chi T_{\mu}{}^{\nu} \quad (101)$$

и обратная трансформация , прекрасно описана в книге [17] .

В заключение отметим, что физический базис (89) полевых уравнений Эйнштейна содержит комбинацию величин , которые выделяются из этого базиса в виде уравнения Пуассона :

$$\Delta\varphi_M = 4\pi\rho_M \quad (102)$$

12. ПАТЕНТ РФ № 2145742



Здесь я привожу краткое и достаточно популярное изложение

содержания патента РФ № 2145742 на изобретение и Формулу изобретения с кратким комментарием. Патентом защищены Способ и Устройство «выкачивания» энергии-массы из недр вакуума материального, который отождествляется с Неисчерпаемым Многомерно (спектрально) Квантующимся Материальным Пространством (НМК МП). НМКМП – структура , масштабно подобная земной атмосфере в термодинамическом и квантово-механическом отношении.

В земной атмосфере наблюдается «звуковой барьер».

В НМК МП наблюдается «световой барьер».

Прохождение звукового барьера самолетом или ракетой сопровождается взрывом присоединённой массы – энергии внешней среды атмосферы.

Прохождение светового барьера нуклидом также сопровождается взрывом присоединённой внешней среды вакуума.

Преодолевать звуковой барьер люди научились, заменив поршневые двигатели на реактивные. Преодолевать световой барьер люди пока не научились.

Но освободить энергию-массу вакуума, присоединяемую к нуклидам , приближающимся к световому барьеру, люди постепенно обучаются.

В основу патента заложен аналог известного из опыта термодинамического феномена Земной атмосферы. Падение атмосферного давления, как правило, влечёт за собою выпадение атмосферного конденсата – дождя, снега, тумана и пр.

Выпадение упомянутых конденсатов всегда сопровождается выделением внутренней тепловой энергии атмосферы.

Пионы – это конденсат вакуума. Таким конденсатом сопровождается столкновение высокоэнергетических частиц у светового барьера. Явление пионизации ещё мало изучено, ибо оно разыгрывается в так называемой асимптотической области сильных столкновений . Войти в эту загадочную область можно только при наличии мощных ускорителей, которые создаются и которым принадлежит будущее субатомной физики, см.[1].

Но уже сегодня известно, что явление пионизации возникает в СЦМ при практически полной остановке сталкивающихся релятивистских «частиц» . Заявленный в патенте Способ позволяет осуществлять интенсивную пионизацию присоединённой массы-энергии вакуума материального на теле мембраны-мишени , устанавливаемой в специальном Устройстве.

Так же, как и в атмосфере, выпадение вакуумного конденсата будет сопровождаться выделением внутренней энергии внешней среды физического вакуума. Очевидно, что уровень энергетических выделений в вакууме будет на много порядков выше уровня атмосферного.

Следует при этом иметь в виду, что локальное сжатие присоединённого к релятивистским нуклидам вакуума можно достигать, не преодолевая световой барьер, а максимально к нему приближаясь, как это делали самолёты с винтомоторными установками, не способными проходить через звуковой барьер. Такова довольно упрощённая, но вполне наглядная аналогия, имеющая прямое отношение к патенту.

Эффект присоединённой массы-энергии вакуума был известен уже в начале двадцатого столетия. Гендрик Лорентц его описал в своей замечательной книге [18] в 1916 году. Он изучал так называемую «эффективную» массу электронов, которая состоит из двух компонент. Цитирую Гендрика Лорентца:

«...электрон движется так, как будто у него было две различных массы:

$$m_0 + m^* \quad \text{и} \quad m_0 + m^{**}$$

при чём первая из них появляется, когда мы имеем дело с ускорением по направлению движения, а вторая – когда мы рассматриваем нормальное ускорение.»

О второй массе в наше время практически никто ничего не знает. Зато первую массу умеют описывать все с помощью абстрактной релятивистской формулы:

$$m' = m_0 / \sqrt{1 - (v/c)^2}$$

Эта формула широко используется во многих публикациях, несмотря на то, что в ней полностью отсутствует информация о физическом механизме роста массы движения частицы и несмотря на то, что её практическая ценность замыкается в довольно узких пределах, см.[19] :

$$0.4c \leq v \leq 0.8c$$

Примечание: Странники модели пустого пространства всегда апеллируют к отрицательным результатам опытов Майкельсона, Морли, Кеннеди, Торндайка и др., забывая при этом о следующем

факте. Майкельсон , начиная свои опыты с интерферометром в 1885 году, не знал, что практически вся масса ядер атомов Земли сконцентрирована в их ядрах, которые на пять порядков меньше самих атомов. Об этом феномене микрокосмоса учёные стали постепенно узнавать только после 1913 года, после завершения опытов Резерфорда и др. Обнаружить интерференционные искажения среды вакуума на поверхности атомов практически невозможно, ибо они происходят в непосредственной близости от атомных ядер. Установить интерферометры Майкельсона вблизи атомных ядер также невозможно. Неужели Майкельсон этого не понимал, продолжая свои опыты до тридцатых годов двадцатого века ?

Формула изобретения

1. Способ промышленной добычи внутренней Энергии-массы вакуума материального, освобождаемой из многомерно квантующейся мировой энергосистемы «вакуум материальный + нуклиды»

путем искусственного создания локально неравновесного термодинамического состояния вакуума материального , которое сопровождается фазовым переходом первого рода квазигазовой структуры вакуума материального в вакуумный конденсат с естественным выделением внутренней энергии-массы , заключающийся в том , что в вакуумной сферической камере , содержащей в центральной области тонкую мембрану-мишень , создают условия абсолютно черного тела , инжектируют в нее с двух противоположных сторон направленные на боковые поверхности мембраны-мишени два пучка тяжелых релятивистских нуклидов с малым поперечным сечением , достигаемым с помощью магнитов ,с концентрацией частиц в пучках в диапазоне $N = 10^{13} - 10^{21}$ и критической скоростью , приближающейся к $2,99 \times 10^{10}$ см/с ,инициируя тем самым сильные глубоко неупругие столкновения нуклидов пучков с тяжелыми нуклидами мембраны-мишени , атомный номер которых соответствует атомному номеру нуклидов инжектируемых пучков , и вызывая естественный взрыв столкнувшихся нуклидов в едином макрофайрболе , общая масса-энергия которого выбрасывает в окружающий вакуум материальный облако нуклонов и облако пионов и лептонов , что сопряжено с возникновением естественного топологического эффекта , заключающегося в том ,

что площади поверхностей нуклонов и пионов , родившихся из взорвавшихся нуклидов и из присоединенной массы-энергии вакуума материального , оказываются значительно больше площадей поверхностей нуклидов до их столкновения, что вызывает нарушение термодинамического и квантово-механического равновесия вакуума материального , реагирующего на это естественным выделением его внутренней энергии-массы , суммарная величина которой вместе с кинетической энергией двух пучков релятивистских нуклидов и кинетической энергией нуклонов , выброшенных в окружающий вакуум материальный взрывом макрофайрбола , составляет суммарную энергию - массу, которую трансформируют в тепловую энергию теплоносителя , циркулирующего по внешней поверхности сферической камеры .

2 . Способ, отличающийся тем , что поперечное сечение пучков тяжелых релятивистских нуклидов составляет порядка $0,3 \times 0,6 \text{ см}^2$.

3.Способ по п.1 или 2 , отличающийся тем , что давление реальных газов в сферической камере составляет порядка $6,65 \times 10^{-7} \text{ Па}$.

В следующих четырех пунктах идет конкретное описание конструкции Устройства , которое мы здесь опускаем .

В формуле есть параметр концентрации частиц .

Параметр практически недостижим на современных ускорителях .

Следует иметь при этом в виду, что параметр концентрации частиц в пучках - величина желательная , но не совсем обязательная для реализации предложенного способа.

Параметр концентрации частиц в пучках имеет определяющее значение только в том случае, когда идёт всесторонний обстрел микроскопической капсулы, начинённой тритием и дейтерием, т.е когда действует « эффект стрельбы дробью из охотничьего ружья». Очень мало дробинок попадёт в цель.

Способ, заявленный в патенте РФ № 2145742 , принципиально нов, ибо на пути встречных пучков тяжёлых релятивистских

нуклидов устанавливается преграда в виде плоской мембраны-мишени из специально подобранного материала.

В месте столкновения встречных пучков с нуклидами мишени стохастически взаимодействуют все 100% частиц !

К сожалению, эксперты это или не понимают, или не хотят понимать по амбициозным соображениям.

Обязательным параметром является удельная энергия, приходящаяся на один нуклон. Она должна быть порядка 5 ГэВ на нуклон.

Количество частиц в пучке просто увеличивает общую величину энергии-массы, которая выделяется в одном цикле столкновения тяжёлых релятивистских нуклидов с мембраной-мишенью.

Ниже я привожу диаграмму, на которой отображена зависимость коэффициента усиления процесса K от массовых чисел нуклидов, энергии, приходящейся на один нуклон и от степени приближения скорости нуклидов к световому барьеру.

Расчёт коэффициента усиления процесса есть ноу-хау патента № 2145741, секрет которого известен только автору.

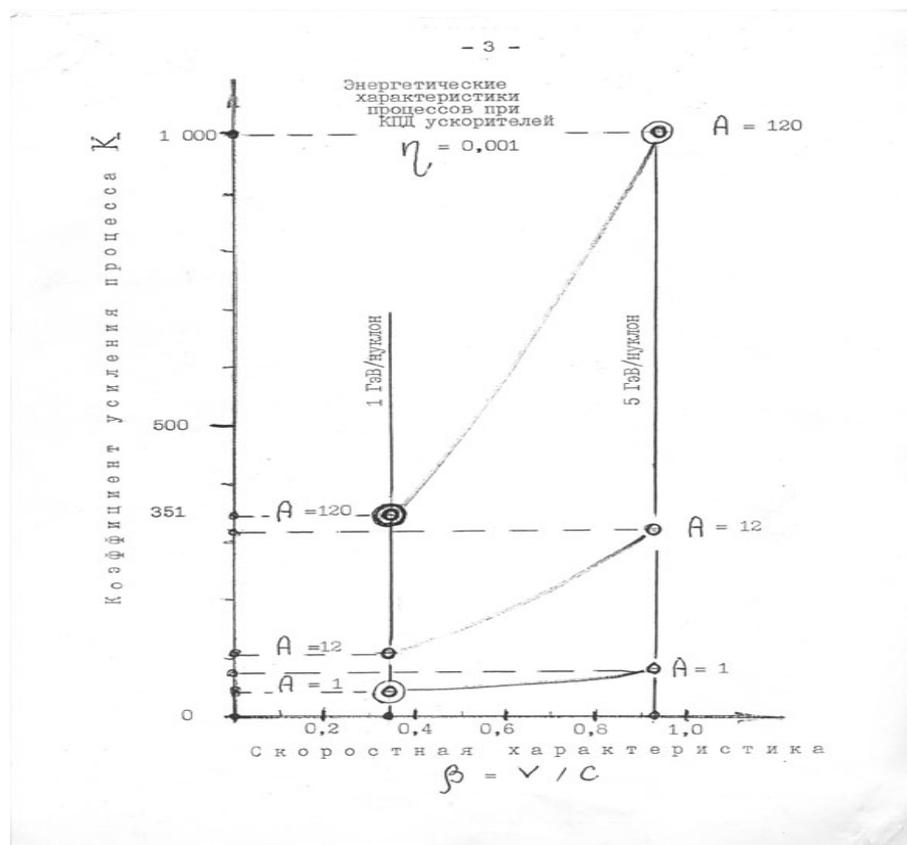


Рис. 12

Расчёт коэффициента усиления процесса выполнен для ускорителя тяжёлых ионов, коэффициент полезного действия которого равен примерно 0.001

С п и с о к л и т е р а т у р ы

- 1. Фрауэнфельдер Г. и Хенли Э., Субатомная физика(М.:Мир,1979)с.697,451,452.**
- 2. Мизнер Ч., Торн К., Дж. Уилер Гравитация, том 3 (М.,Мир,1977)с.475,469,444,470.**
- 3. Швингер Ю., Частицы, источники, поля (М.:Мир,1979)с.436.**
- 4. Резерфорд Э., Новые идеи в физике, Строение вещества, сборник первый (Боргман И.И.)(СПБ.:Образование,1914).**
- 5. Карцев В., Ньютон (М.:Молодая гвардия,1987)с.208.**
- 6. Хойл Ф., Галактики, ядра и квазары(М.:Мир,1968)с.11,12.**
- 7. Орир Дж., Популярная физика(М.:Мир,1968)с.398,402.**
- 8. Вигнер Е., Этюды о симметрии(М.:Мир,1971)с.14.**
- 9. Ярош В., Проблемы теории гравитации и элементарных частиц, выпуск 8 (Станюкович К.П.)(М.:Атомиздат,1977)с.220.**
- 10.Станюкович К.П. и Ярош В.С., Проблемы теории Гравитации и элементарных частиц, выпуск14 (Станюкович К.П.)(М., Энергоатомиздат, 1984)с.156.**
- 11.Жуковский Н.Е., Обобщение задачи Биеркнеса, Сочинения, том 2,вып.4(М.Л.:1934).**
- 12.Мишель Л., Новости фундаментальной физики,вып.3(Сморodinский Я.А.)(М.:Мир,1974)с.9.**
- 13.Дуков В., Электрон(М.:Просвещение,1966)с.13.**
- 14.Физический энциклопедический словарь(М.: Советская энциклопедия,1984)с.390.**
- 15.Салам А. Успехи физических наук, том 132, вып. 2 (Кадоmцев Б.Б.)(М.,Наука,1980)с.243 и 250.**
- 16.Логунов А. и Мествиришвили М., Теория гравитации(М.:МГУ,1985)с.2.**
- 17.Станюкович К., Гравитационное поле и элементарные частицы(М.:Наука,1965)с.26-33.**
- 18.Лорентц Г., Теория электронов и её применение к явлениям света и теплового излучения(М.-Л.,ОНТИ,1934)с.61.**
- 19.Спроул Р., Современная физика(М.:Наука,1974)с.25.**

**Ярош Всеволод Сергеевич ,
E-mail: vs.yarosh@mtu-net.ru**

Тел. 444-00-94

Март 2004 года