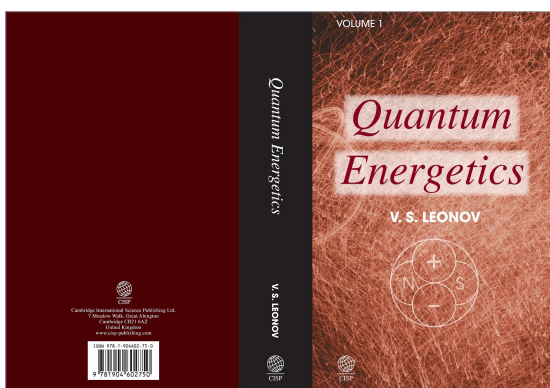


# Эйнштейн против Хиггса: или что такое масса? (1)

**Аннотация.** Показано, что рождение массы у элементарной частицы происходит в результате сферической деформации квантованного пространства-времени на основании концепции гравитации искривлённого четырёхмерного пространства-времени Эйнштейна. Ошибочно полагают, что теория гравитации Эйнштейна не вписывается в Стандартную модель (СМ). Показано, что наоборот, СМ не вписывается в теорию гравитации Эйнштейна, а бозон Хиггса противоречит концепции искривлённого пространства-времени как основы гравитации. Поэтому бозон Хиггса не может быть носителем массы элементарной частицы. Механизм рождения массы элементарной частицы рассмотрен подробно в теории Суперобъединения [1, 2].

**Предисловие автора.** Я постарался изложить проблему формирования массы у элементарных частиц в результате сферической деформации квантованного пространства-времени в популярной форме без математических формул. Те, кто интересуется математическим аппаратом и подробностями описания новых квантовых процессов, могут познакомиться с сотнями новых формул в теории Суперобъединения [1, 2]. Одновременно готовится второй вариант статьи, наполненный математическими формулами, описывающими процессы формирования массы элементарных частиц, по сути дела, повторяя расчёты, приведённые ранее [1, 2].



Теория Суперобъединения (theory of Superunification), которую ещё называют как теория всего (theory of everything), базируется на новых фундаментальных открытиях кванта пространства-времени (квантона) и сверхсильного электромагнитного взаимодействия (СЭВ), сделанных мною в 1996 году [3, 4]. Необходимо обратить внимание, что теория Суперобъединения является самым мощным аналитическим аппаратом исследования материи. Впервые состоялся факт

объединения фундаментальных взаимодействий: электромагнетизма, гравитации, ядерных и электрослабых сил.

Хотелось бы обратить внимания на новые экспериментальные фундаментальные факты, полученные мною по искусственному управлению тяготением [5, 6], а также на эффект Ушеренко по освобождению энергии СЭВ в результате холодного синтеза [7, 8, 9].

## 1. Критика бозона Хиггса и Стандартной модели

Я неоднократно писал, что бозона Хиггса не существует в природе, поскольку он противоречит концепции гравитации Эйнштейна искривлённого пространства-времени в общей теории относительности (ОТО) (*Leonov. Higgs boson does not exist in nature*) [10]. ОТО проверена довольно обстоятельно, а вот поиски бозона Хиггса продолжаются. 4 июля 2012 года пресс-службой ЦЕРНа было объявлено об открытии частицы якобы похожей на бозон Хиггса [11]. Суть дела в том, что бозон Хиггса должен отвечать за



формирование массы у элементарных частиц [12...17]. Однако убедительных доказательств этому не дают ни теория Хиггса, ни дорогостоящие эксперименты на Большом адронном коллайдере (БАКе) в ЦЕРНе по поиску бозона Хиггса.

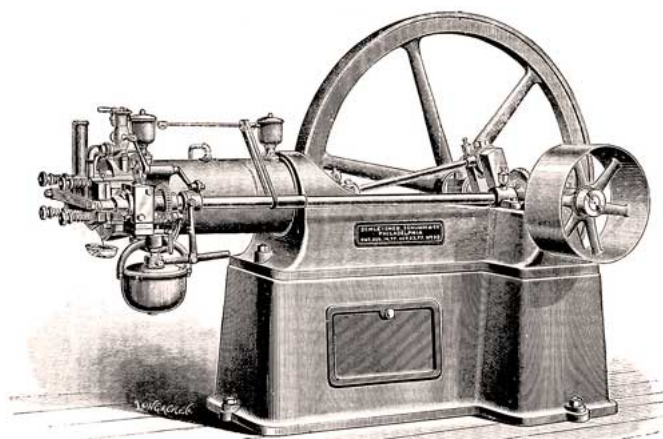
Мне, как автору теории Суперобъединения, объясняющей природу формирования массы у элементарных частиц, опираясь при этом на концепцию гравитации Эйнштейна, абсолютно абсурдной выглядит альтернативная Эйнштейну теория профессора Хиггса с его бозоном. Теория Хиггса противоречит теории гравитации Эйнштейна. Поэтому теория Хиггса не имеет никакого отношения к природе формирования массы у частиц, как основы гравитации. Гравитация начинается с формирования массы. Это убедительно доказано в теории Суперобъединения, которая опубликована уже в двух изданиях и доступна специалистам для изучения [1, 2].

Данная статья мною подготовлена специально для Российского атомного сообщества, поскольку я – один из немногих физиков-

теоретиков, который имеет инженерное образование и опыт работы главного конструктора в области высоких технологий. Как конструктор я привык работать, опираясь на классические науки, такие как теоретическая механика, электротехника, теплотехника, аэродинамика и другие. В этом случае я понимаю физику явлений и могу ставить множество мысленных экспериментов, выбирая оптимальную конструкцию или технологию, подтверждая это математическими расчётами. Это исключает проведение множественных и, зачастую, бесполезных экспериментов при опытно-конструкторских работах (ОКР), позволяя сосредоточить внимание на испытаниях новой техники.

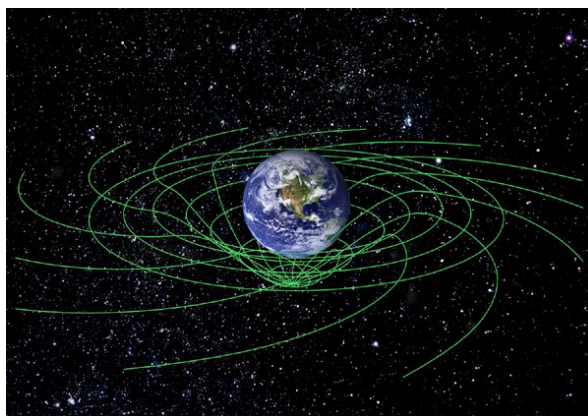
Но в настоящий момент сложилась парадоксальная ситуация, когда уровень фундаментальных знаний застрял на позициях полувековой давности. Общая теория относительности (ОТО) [18...22] и квантовая теория [22...27], как и полвека назад, представляют собой несвязанные вместе теории. ОТО – это концепция гравитации и формирования массы не только у космологических объектов, но и у элементарных частиц. Квантовая теория – это теория элементарных частиц. Однако, Стандартная модель (СМ) [28...31], как основа квантовой физики элементарных частиц, противится объединению с ОТО, поскольку СМ ошибочна и противоречива по многим пунктам. Это тормозит развитие новых технологий в области энергетики, наземного и космического транспорта, связи и других направлений.

Например, управляемый термоядерный синтез (УТС) никак не запускается, ядерная энергетика зациклилась на урановом топливе, холодный ядерный синтез (ХЯС) никак не выйдет на практическое применение. На транспорте до сих пор пользуемся двигателями, конструкции которых была заложены более сотни лет назад. Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) устарел и неэкономичен, электромобиль остаётся мечтой. Так, за полвека ракетный двигатель увеличил свой импульс всего в два раза, с 220 секунд (ФАУ-2) до 450 секунд (современные ракетополетели). Ракетная техника достигла своего технического потолка и застряла на месте. Нужны принципиально новые идеи, а



их нет. И если кто-то, например, задумал создать летающую тарелку с двигателем без выброса реактивной тяги и источником энергии ХЯС, то решение этой задачи невыполнимо, поскольку отсутствует теоретическая база для подготовки ТЗ на НИОКР. Как это ни парадоксально, но развитие принципиально новых технологий упирается в объединения ОТО и квантовой теории.

Поэтому, как физик-теоретик, я сосредоточил свои усилия на объединении ОТО и квантовой теории в теории Суперобъединения. Необходимо было привести квантовую теорию и идеи общей теории относительности (ОТО) до классической формы понимания, доступной специалистам



инженерного профиля. Не секрет что, подавляющее число инженеров, даже высочайшей квалификации, не то, что не желают изучать квантовую теорию и ОТО, они скорее боятся приступить к этому. Причина этого в неопределённости квантовой теории и сложности математического аппарата ОТО.

Квантовая физика, как физика элементарных частиц, по сути дела застряла на пути развития. Уже никого не устраивает статистический вероятностный характер квантовой физики, когда основным параметром частицы выступает амплитуда вероятности, квадрат который позволяет оценить вероятность состояния квантомеханической системы. По заявлению Пригожина, в квантовой физике элементарных частиц наступил «конец определённости» [32]. Но на самом ли деле это так? Эйнштейн до конца жизни не принимал вероятностный характер квантовой физики, утверждая, что «Бог не играет в кости» [22].

Мне нетрудно доказать, что новая квантовая физика, опубликованная в теории Суперобъединения, является детерминистической (предсказательной), отправляя вероятностные методы анализа на второй план, как второстепенные. Это стало возможным только после открытия кванта пространства-времени (квантона) и квантованной структуры у четырёхмерного пространства-времени. Рассмотрим этапы развития любой науки. На первом этапе

идёт статистический сбор информации в виде тех или иных фактов. На втором этапе новые факты систематизируются, и делается попытка придания новым фактам теоретического обоснования, описывая всего лишь следствие, а не причину явления. И только на третьем этапе начинается работа по раскрытию причина явления. Так вот, квантовая физика прошла два этапа развития, застряв на описании следствия явления и то вероятностными средствами. А вот причины квантовых явлений впервые раскрываются только в теории Суперобъединения, которая представляет собой детерминистическую, предсказывающую квантовые события теорию, устраняющую неопределённости в квантовой физике и приводящую квантовую теорию к классическому виду.

В теории Суперобъединения область физики элементарных частиц и атомного ядра представлена симбиозом квантовой теории и общей теории относительности (ОТО). И без их объединения невозможно интенсивное развитие атомной отрасли, как основы энергообеспечения. Естественно, что опираясь на концепцию гравитации искривлённого пространства-времени Эйнштейна, как основы гравитации, в теории Суперобъединения пришлось приводить самый сложный математический аппарат ОТО к классическому векторному анализу, заменяя геометрию физикой явлений. С этой целью и был введён четырёхмерный квант пространства-времени (квантон), как частица, объединяющая квантовую теорию и ОТО.

В геометрической теории гравитации Эйнштейна роль гравитационного потенциала выполняет псевдо-риманов метрический тензор в тензорном уравнении Пуассона [20]. Это очень сложное тензорное уравнение, недоступное для широкого применения. В теории Суперобъединения роль гравитационного потенциала выполняет квантовая плотность (концентрация квантонов в единице объёма) квантованного пространства-времени в классическом уравнении Пуассона. Вместо тензора кривизны ОТО, в теории Суперобъединения выступает вектор деформации  $\mathbf{D}$  [33] квантованного пространства-времени, значительно упрощая математический аппарат теории гравитации, как квантовой теории.

Поскольку статья предназначена для специалистов ядерщиков, то необходимо констатировать, что современная физика элементарных частиц и атомного ядра в теоретическом плане выглядит младенцем в пелёнках, поскольку теории в её классическом понимании, ядерная

## Гравитация. Уравнения Эйнштейна

Гравитационный потенциал поля тяготения описывается уравнением Пуассона:

$$\Delta\varphi = 4\pi G\rho$$

Соответственно, потенциал определяет потенциальную энергию тела в поле тяготения, а из нее выводят силу тяготения:

$$F = G \frac{m_A m_B}{r^2}$$

Гравитационное поле в ОТО отождествляется с тензорным метрическим полем или метрикой четырехмерного пространства-времени.

Стандартной задачей ОТО является определение компонент метрического тензора, в совокупности задающих метрику пространства-времени, по известному распределению источников энергии-импульса в рассматриваемой системе четырехмерных координат.

Знание метрики позволяет рассчитывать движение пробных частиц, что эквивалентно знанию свойств поля тяготения в данной системе.

**Уравнения Эйнштейна** связывают между собой свойства материи, присутствующей в искривленном пространстве-времени, с его кривизной:

$$R_{\mu\nu} = \frac{1}{2} g_{\mu\nu} R = \frac{8\pi}{c^4} T^{\mu\nu}$$

где  $R_{\mu\nu}$  - тензор Риччи, определяет кривизну риманова пространства, его отличие от евклидова,  $g_{\mu\nu}$  - метрический тензор,  $T^{\mu\nu}$  - тензор энергии-импульса,  $R$  - скалярная кривизна (вторая производная тензора Риччи).

Дифференциальные уравнения Эйнштейна связывают 10 гравитационных потенциалов с 10 величинами, описывающими распределение энергии-импульса.

физика также не имеет, а квантовая теория зажата в рамки вероятностного описания. В настоящий момент физика элементарных частиц и атомного ядра – это в основном экспериментальная наука, которая оперирует экспериментальными данными и математическими аппроксимациями экспериментальных зависимостей. Имеется большое количество опытных данных, которые помогают совершенствовать известные ядерные циклы и конструкцию реакторов, в основном в плане их безопасности.

Освоение новых ядерных энергетических циклов, по которым есть какие-то идеи, сопряжено с большими трудностями, поскольку отсутствует теоретическая база. Новые знания приходится добывать только экспериментальным путём. А это – очень дорогая и длительная по времени экспериментальная работа. Мною уже приводился пример управляемого термоядерного синтеза (УТС), который вот уже полвека не удаётся запустить, хотя есть идея в виде температурной концепции. Для этого предлагается очень сильно нагреть плазму, и реакция синтеза должна сама запуститься. Если почитать статьи тех лет, то управляемый термоядерный синтез (УТС) должен был стать к началу 21 века основным источником энергообеспечения. Но этого не произошло. Новая международная программа ИТЭР рассчитана на завершение строительства опытного реактора УТС только к 2020 году. Причины этого были в отсутствии необходимых фундаментальных знаний. Анализ показывает, что температурная концепция УТС не имеет теоретического обоснования, и для запуска УТС, возможно, важны не высочайшая температура, а высочайшие давления, способные вдавливать протонные ядра друг в друга, преодолевая их

электростатическое отталкивание (как в термоядерной бомбе). Несоблюдение этого условия ставит проект ИТЭР на грань срыва [34].

Мне могут возразить, что теоретического обоснования в ядерной физике достаточно в рамках Стандартной модели (СМ), включающей в себя квантовую хромодинамику (КХД) [35...40], отвечающую за теорию сильных (ядерных) взаимодействий. Повторяю, что в Стандартную модель, как физику частиц, не вписывается теория гравитации Эйнштейна. А это означает, что СМ несовершенна и ошибочна. И, как альтернативу Эйнштейну, профессор Хиггс почти 50 лет назад предлагает другую теорию, в которой за формирование массы у лептонов и кварков отвечает бозон Хиггса. Поскольку кварки входят в состав нуклонов, то бозон Хиггса отвечает и за формирование их массы. Масса это гравитационный параметр, и, казалось бы, через бозон Хиггса можно вписать гравитацию в Стандартную модель и квантовую физику. Но при этом надо игнорировать теорию гравитации Эйнштейна, поскольку бозон Хиггса не имеет никакого отношения к четырёхмерному пространству-времени. Возникла двойственная ситуация, которая в теории Суперобъединения разрешена в пользу Эйнштейна. Получается, что бозон Хиггса ни к формированию массы, ни к самой гравитации не имеет никакого отношения.

Я внимательно изучил пионерскую статью Хиггса (***Peter W. Higgs (1964). «Broken Symmetries and the Masses of Gauge Bosons»***. *Physical Review Letters* 13 (16): 508–509) [40] и ни



слова не нашёл о гравитации и теории гравитации Эйнштейна. Статья объёмом в 2 страницы меня разочаровала, поскольку я увидел только сомнительную гипотезу о возникновении массы в результате нарушения симметрии и несколько абстрактных формул, которыми невозможно выразить массу

частицы. Поскольку другой гипотезы, кроме хиггсовского механизма формирования массы не было, то она и стала основой Стандартной модели (СМ). Но до сих пор в СМ нет чёткого определения механизма формирования массы спустя почти полвека после публикации статьи Хиггса. Приведу современную цитату по поводу механизма Хиггса: «Перед нарушением симметрии все частицы (кроме самого бозона Хиггса) не имеют массы, и симметрия не нарушается, как

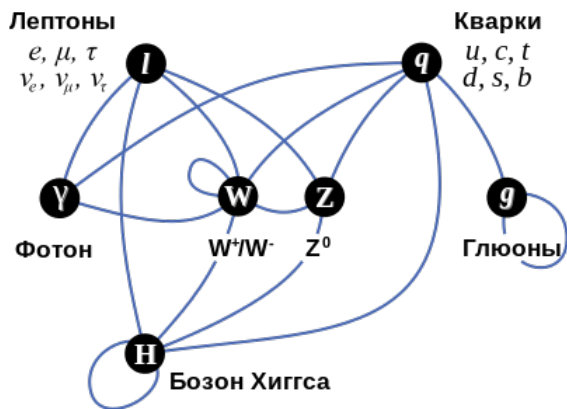
вращательная симметрия карандаша, стоящего на кончике. Но проскальзывает скалярное поле от точки максимальной энергии в случайно выбранном направлении к минимуму – как карандаш, который случайно падает. Важно, что симметрия не исчезает – она просто становится скрытой. В результате изначальная симметрия нарушена, и элементарные частицы – лептоны, кварки, W и Z бозоны – приобретают массу. Появление массы может быть интерпретировано как результат взаимодействий других частиц с «Хиггсовским океаном». <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1034973>. Это называется наукообразием и лучшей критики механизму Хиггса, чем приведённая цитата, придумать трудно. Ещё более глупым выглядит пример с актёром Клуни, через которого проводят аналогию появления инерционной массы <http://ru.euronews.com/2012/07/04/higgs-boson-particle-a-key-drop-in-the-universal-bucket/>.

Теория должна предсказывать энергию частицы. По теории Хиггса невозможно рассчитать энергию бозона Хиггса. Его энергию искали чисто экспериментально, исключая поочерёдно диапазоны энергий, и остановились на диапазоне 125...126 ГэВ. 4 июля 2012 объявили, что в указанном диапазоне зарегистрировали частицу, похожую на бозон Хиггса с точностью результатов измерения в 5 сигма, хотя теория не даёт точного значения энергии бозона Хиггса. Сравнить-то не с чем точность в 5 сигма, поскольку отсутствует базовая величина энергии бозона Хиггса. Даже указанный диапазон 125...126 ГэВ имеет отклонение в 1 ГэВ, изначально закладывая погрешность порядка 1%. Странно всё это, тем более, что бозонов Хиггса должно быть очень много (*Хиггсовский океан*), а его ловят по одному бозону в год [11].

Можно было бы согласиться, что бозон Хиггса – это реальная частица, которую нашли и которая наконец-то позволяет вписать гравитацию в Стандартную модель. Но и этого нет. Конечной целью поиска бозона Хиггса является создание в будущем теории новой физики в виде теории Суперобъединения. Но поиски бозона Хиггса и теория Хиггса не приблизили создание теории Суперобъединения. Бозон Хиггса не смог стать базисом теории Суперобъединения, поскольку, как показывает анализ, его действительно нет в природе, а 4 июля зарегистрировали очередную короткоживущую частицу. В экспериментах на БАКе не было доказано, что эта частица имеет какое-либо отношения к формированию массы, инерции и гравитации.



По мнению экспертов, если бозон Хиггса обнаружен не будет, а он не будет обнаружен, поскольку не существует в природе, то рухнет Стандартная модель, и в первую очередь, квантовая хромодинамика (КХД), отвечающая за сильные (ядерные) взаимодействия. И надо будет приступать к построению новой физики. Но новая физика уже создана в виде теории Суперобъединения, и в ней нет места бозону Хиггса [1, 2].



*Можно констатировать, что Стандартная модель (СМ) не состоялась, имея большое количество противоречий, поскольку не в состоянии описать структуру ни одной из главных стабильных элементарных частиц: электрона, позитрона, протона, нейтрона, электронного нейтрино и фотона, не*

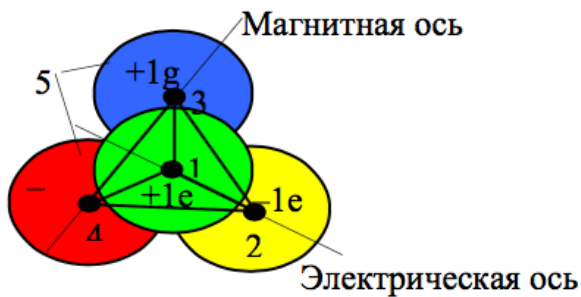
говоря о множестве короткоживущих нестабильных частиц. Стандартная модель не раскрывает природы ядерных сил, природы формирования массы элементарных частиц и атомного ядра и природы энерговыделения в результате дефекта массы в ядерных реакциях. Но главное, Стандартная модель не в состоянии выполнить завещание Эйнштейна и объединить гравитацию с электромагнетизмом и общую теорию относительности (ОТО) с квантовой теорией.

Я не буду заострять внимание на дальнейшей критике СМ, поскольку все перечисленные выше проблемы теоретической физики решены в теории Суперобъединения. Поэтому я остановлюсь на проблеме формирования массы, как она появляется в природе на самом деле, опираясь на концепцию гравитации искривлённого пространства-времени Эйнштейна. Проблема массы – это проблема объединения общей теории относительности (ОТО) и квантовой теории. ОТО – это геометрическая теория, а квантовая теория – это теория частиц. Как и в случае с бозоном Хиггса, для объединения ОТО и квантовой теории нужна новая частица, являющаяся носителем четырёхмерного пространства-времени Эйнштейна. Бозон Хиггса по своим свойствам на роль этой частицы не подходит, поскольку он не является четырёхмерной частицей.

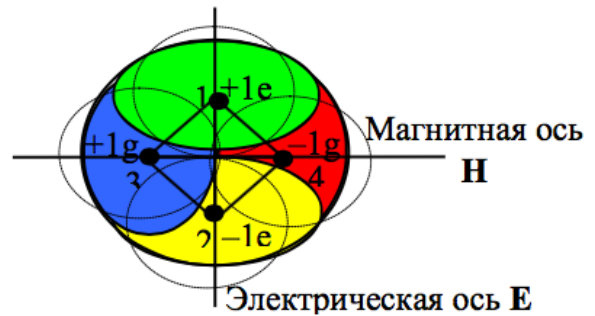
Но сейчас ставиться вопрос более остро. Это не теория гравитации Эйнштейна не вписывается в Стандартную модель, а наоборот, это Стандартная модель не вписывается в теорию гравитации Эйнштейна. И это доказано в теории Суперобъединения.

## 2. Четырёхмерная частица: квант пространства-времени (квантон)

Чтобы придать квантовый характер общей теории относительности (ОТО) Эйнштейна, как основы гравитации в виде искривлённого четырёхмерного пространства-времени, нужна именно четырёхмерная частица, не имеющая массы, которая является носителем четырёхмерного пространства-времени. Впервые в теоретической физике этот вопрос был поставлен мною. И такая четырёхмерная частица, которая одновременно является носителем времени и пространства, была открыта мною в 1996 году в виде кванта пространства-времени (квантона) [3, 4, 41, 42].

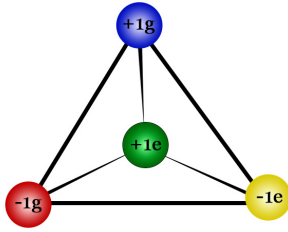


**Рис. 1.** Электромагнитный квадруполь (вид сверху).



**Рис. 2.** Квантон в проекции (повернут в пространстве).

Логика моих рассуждений сводилась к следующему. Чтобы придать квантовый характер ОТО необходимо выделить квант пространства, исходя из геометрической минимизации его построения. Одна точка – это координата, через две точки можно провести линию, три точки создают поверхность и только четыре точки позволяют выделить объем в виде тетраэдра. Но тетраэдр – это геометрия, и чтобы перейти от геометрии к квантовой физике необходимо геометрические параметры заменить частицами, то есть в вершинах тетраэдра необходимо разместить четыре элементарные частицы, которые выделили бы элементарный объем.



И природа сама запланировала эти четыре частицы в виде невесомых (не имеющих массы) четырёх целых кварков-зарядов: двух электрических ( $-1e$  и  $+1e$ ) и двух магнитных ( $-1g$  и  $+1g$ ). В итоге получили электромагнитный квадруполь, неизвестный ранее науке, объединяющий электричество и магнетизм в единую субстанцию – электромагнетизм (рис. 1). При электромагнитном сжатии квадруполь переходит в шаровую частицу – квант пространства-времени (квантон) (рис. 2). Поскольку упругий квантон обладает свойствами объёмного электромагнитного резонатора, то он задаёт темп хода пространственным часам, являясь одновременно квантом времени и пространства. Получается, что время имеет свою частицу – носитель времени, и также время квантовано (дискретно), как и пространство. Оказывается время материально, и в каждой точке четырёхмерного пространства-времени идут свои электронные часы. При сжатии квантона он ускоряет темп хода пространственных часов, при растяжении – замедляет.

Квантон – это единственная в природе четырёхмерная частица, отвечающая условиям квантования общей теории относительности (ОТО). Четвёртая координата времени квантона – это чисто математическая координата, которая в трёхмерном изображении не представляется.

Электрическая и магнитная оси электромагнитного квадруполья и квантона являются ортогональными. Это проявляется во всех электромагнитных процессах, обеспечивая ортогональность векторов напряжённости электрического  $\mathbf{E}$  и магнитного  $\mathbf{H}$  полей [43]. Этот экспериментальный факт имеет теперь теоретическое обоснование. Расчётный диаметр квантона –  $0,74 \cdot 10^{-25} \text{ м}$  [44]. Это на десять порядков меньше диаметра нуклона. Размер квантона определяет фундаментальную длину и дискретность структуры квантованного пространства-времени.

### 3. Структура квантованного пространства-времени

При заполнении большого объёма квантонами получаем структуру дискретного четырёхмерного квантованного пространства-времени (рис. 3) [42, 43]. А квантонами заполнена вся наша Вселенная. Наряду с кварками, квантон самая распространённая частица в

природе. При размере квантона  $0,74 \cdot 10^{-25}$  м квантованное пространство-время представляет собой очень тонкую полевую форму невесомой материи, где гравитация ещё отсутствует, а присутствует один электромагнетизм, который является первичным материальным

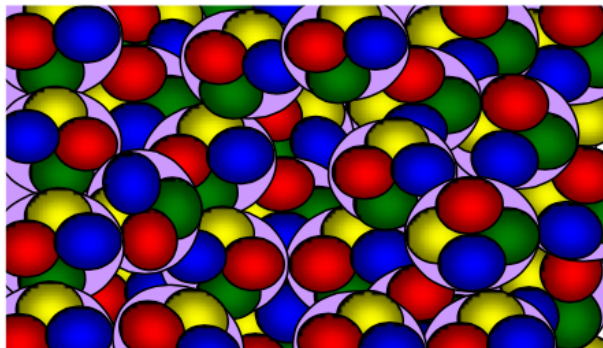


Рис. 3. Структура квантованного четырехмерного пространства-времени.

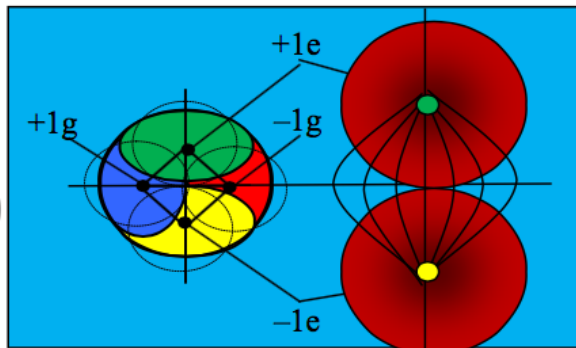


Рис. 4. Электрическая асимметрия в структуре квантованного пространства-времени.

образованием в нашей Вселенной. В теории Суперобъединения доказано, что гравитация возникает в результате деформации (искривления по Эйнштейну) квантованного пространства-времени, как вторичное явление [45].

Так довольно просто через объединяющую четырёхмерную частицу квантон происходит объединение электромагнетизма и гравитации, а также общей теории относительности и квантовой теории частиц. Именно квантованное пространство-время представляет собой **Единое поле Эйнштейна**, на поиски которого он потратил 30 лет жизни. Эйнштейн полагал, что существует некое Единое поле в виде четырёхмерного пространства-времени, которое одновременно является носителем гравитации и электромагнетизма. В общей теории относительности (ОТО) Эйнштейн раскрыл природу гравитации как искривление четырёхмерного пространства-времени, но объединить гравитацию с электромагнетизмом не успел. Это было сделано в теории Суперобъединения [1].

Благодаря тетраэдрической структуре квантона, когда кварки внутри квантона расставлены по вершинам тетраэдра, внутри самого квантованного пространства-времени невозможно выделить явно выраженную электрическую или магнитную ось. В невозбуждённом состоянии квантованное пространство-время рассматривается как однородная и изотропная очень упругая квантованная среда (УКС), которая в целом является электрически- и магнитно-нейтральной полевой структурой. Естественно, что при наложении внешнего электрического и магнитного полей, квантованное пространство-время

поляризуется, проявляет свои электрические и магнитные свойства, которые характеризуются электрической  $\epsilon_0$  и магнитной  $\mu_0$  константами. Это многократно проверенный экспериментальный факт.

Между квантонами действуют силы как притяжения, так и отталкивания. Разноимённые заряды-кварки притягиваются, одноименные – отталкиваются. Равновесное состояние получить трудно. Квантоны как бы «кипят», вызывая собственные микроскопические колебания с вращением, при преобладании общего сцепления между квантонами, которое в целом и определяет колоссальное натяжение и упругость квантованного пространства-времени. Возможно, микроскопические колебания квантонов создают тот естественный микроволновый фон, который принимают за реликтовое излучение?

#### **4. Электромагнитная симметрия и электрическая асимметрия**

Итак, основой структуры квантованного пространства-времени является электромагнетизм (рис. 3). Мы живём в электромагнитной Вселенной. Причём электричество и магнетизм эквивалентны друг другу внутри квантона и квантованного пространства-времени, представляя собой систему с электромагнитной симметрией [46]. Это проявляется в том, что сила притяжения между магнитными зарядами-кварками внутри квантона полностью эквивалентна силе притяжения между электрическими зарядами-кварками, а электрическая энергия внутри квантона эквивалентна его магнитной энергии. Поэтому основным законом, действующим в нашей Вселенной, является закон Кулона [1].

Зная диаметр квантона и расстояние между кварками-зарядами, нетрудно было вычислить полную электромагнитную энергию, аккумулированную внутри квантона, которая составила  $1,2 \cdot 10^{-2}$  Дж или  $10^{17}$  эВ или  $10^5$  ТэВ. В целом, энергоёмкость квантованного пространства составляет порядка  $10^{73}$  Дж/м<sup>3</sup>. Квантованное пространство-время представляет собой самую энергоёмкую субстанцию в природе. Так было открыто сверхсильное электромагнитное взаимодействие (СЭВ) – пятая фундаментальная сила, носителем которого является квантованное пространство-время [1, 47, 48]. Чем глубже мы погружаемся внутрь материи, уменьшая размеры, тем с большей

концентрацией энергии сталкивается. На уровне атомных ядер ( $10^{-15} \dots 10^{-14} \text{м}$ ) действуют сильные (ядерные) взаимодействия. На уровне квантонов и фундаментальной длины ( $10^{-25} \text{м}$ ) действует уже сверхсильное электромагнитное взаимодействие (СЭВ). Как уже упоминалось для сравнения, энергию бозона Хиггса и его размеры рассчитать не удаётся, в отличие от квантона, энергия которого определена.

Если сравнивать энергию одного квантона  $10^5 \text{ТэВ}$  с энергией протона  $14 \text{ТэВ}$  на встречных пучках, то энергия квантона почти в  $10^4$  раз больше. Но в объёме одного протона находится порядка  $10^{30}$  квантонов с общей энергией  $10^{35} \text{ТэВ}$ . Эту энергию и надо сравнивать с возможностями БАКа. Энергии  $10^{35} \text{ТэВ}$  и  $14 \text{ТэВ}$  несопоставимые величины. Это меньше, чем пылинка на поверхности земли. БАК не в состоянии разрушить квантон и квантованное пространство-время на отдельные кварки. Это очень слабый инструмент для таких колоссальных энергий. Как отмечалось, энергоёмкость квантованного пространства колоссальна и составляет порядка  $10^{73} \text{Дж/м}^3$ . Если активировать всего один кубометр квантованного пространства-времени (космического вакуума), то освобождённая энергия будет эквивалентна энергии вещества всей нашей Вселенной. К счастью, такой сценарий невыполним, в том числе, с использованием БАКа. БАК – это совершенно безобидная игрушка в руках экспериментаторов, неспособная заглянуть в начало рождения Вселенной, возбудить чёрную микродыру, освободить магнитные монополи, вызвать апокалипсис и другие катаклизмы. Квантованное пространство-время является очень стабильной субстанцией, которую невозможно разрушить. По этой причине в природе отсутствуют свободные магнитные заряды, которые находятся в связанном дипольном состоянии внутри квантона, и при возбуждении квантованного пространства-времени магнетизм проявляется только в дипольном состоянии. Это неопровержимый экспериментальный факт, теоретическое обоснование которому даёт теория Суперобъединения. ***Магнетизм принадлежит только квантованному пространству-времени и проявляется в результате нарушения его магнитного равновесия электрическим током [1].***

А вот наличие свободных электрических зарядов определяется наличием электрической асимметрии в структуре квантованного пространства-времени [49]. При создании нашей Вселенной помимо

квантонов был вброшен некоторый избыток электрических зарядов-кварков. Поэтому описание структуры (рис. 3) квантованного пространства-времени было бы неполным без наличия в нём электрической асимметрии. На рис. 4 схематично представлен квантон  $(-1e, +1e, -1g, +1g)$  и вне квантона выделен электрический диполь  $(-1e, +1e)$  в структуре квантованного пространства-времени, который определяет его электрическую асимметрию. Размеры диполя по длинной оси порядка  $10^{-16}$ м, точную концентрацию диполей в квантованном пространстве-времени пока установить не удалось, но ориентировочная оценка –  $10^{40}$ шт/м<sup>3</sup>. Если расщепить данный электрический диполь на два кварка-заряда, то внутри квантованного пространства-времени родится электрон и позитрон, носители электрических зарядов-кварков и массы.

В середине прошлого века концепцию электрон-позитронного вакуума развивал профессор МГУ А.А. Соколов (Квантовая теория поля) [50]. Ныне эту концепцию пытается реанимировать А.В. Рыков (Вакуум и вещество Вселенной) [52]. Однако, как доказано в теории Суперобъединения, вакуум имеет электромагнитную структуру [1]. А электрическая асимметрия квантованного пространства-времени обусловлена некоторым избытком электрических кварков отрицательной и положительной полярности, связанных в диполи. Но электрическая асимметрия квантованного пространства-времени служит основой извлечения электрон-позитронных пар из вакуума, но это не есть электрон-позитронный вакуум.

## 5. Кварки

Всего четыре целых невесомых (не имеющих массы) кварка  $(-1e, +1e, -1g, +1g)$  понадобилось теории Суперобъединения [1], чтобы описать всё многообразие материального мира в квантованном пространстве-времени при условии его электрической асимметрии, то есть наличия избытка несвязанных внутри квантона электрических кварков  $(-1e, +1e)$ . Природа устроена очень рационально и обходится минимальным количеством кирпичиков первородной материи. По определению, кварки не могут иметь массы, поскольку входят в состав невесомого квантона, где ещё нет гравитации. А из квантонов состоит квантованное пространство-время, представляющее собой полевую форму первородной материи на уровне фундаментально длины порядка  $10^{-25}$ м, где в отсутствии его искривления ещё нет гравитации и

массы, а есть только электромагнитная энергия. Гравитация начинает проявлять себя на расстояниях более  $10^{-15}$  м, когда формируются элементарные частицы и их масса [1].

Целый электрический заряд  $e$  кварка соответствует элементарному электрическому заряду  $e$  электрона. Необходимо отметить, что величина заряда электрона  $e$  установлена экспериментально с величайшей точностью  $10^{-21}e$ . Заряд  $e$  – это самая стабильная константа в природе, на величину которой не влияют другие факторы. Поэтому выбор самой стабильной константы в качестве основы теории Суперобъединения был предопределён. В этом плане вызывает недоумение, когда в КДХ вводили дробные кварки, величину заряда которых невозможно проверить экспериментально, не говоря о точности измерений. Тем более выглядит абсурдным наличие у кварков массы, поскольку кварки служат исходными кирпичиками первородной материи в виде квантованного пространства-времени, когда ещё нет гравитации и массы [1].

Что касается целого магнитного заряда  $g$ , то эту проблему пришлось решать заново, поскольку в расчётах Дирака (монополь Дирака) и Швингера в соотношение между элементарными электрическими и магнитными зарядами были неверно заложены исходные данные. В итоге они подошли к оценке величины постоянной тонкой структуры ( $1/137$ ), которая характеризует электромагнитное взаимодействие зарядов с квантованным пространством-временем, а не величину заряда магнитного монополя. Точное соотношение зарядов впервые получено в теории Суперобъединения исходя из электромагнитной симметрии квантованного пространства-времени. В системе СИ получено соотношение  $g=Se$  в Ам, для внесистемной единицы измерений  $g=e$  в Кл, то есть, элементарный магнитный заряд равен по величине элементарному электрическому заряду, обеспечивая симметрию между электричеством и магнетизмом [1].

Необходимо отметить, что в свободном состоянии кварки находиться не могут, они могут находиться только в составе частиц. Кварк в связанном состоянии внутри частицы можно назвать как **кваркон**. Например, связанные в диполь электрические кварки (рис. 4) при попадании в него гамма-кванта, освобождается из диполя и, став свободными на мгновение в виде двух **кварконов**, мгновенно внутри квантованного пространства-времени приобретают массу, перерождаясь в электрон и позитрон. *По этой причине*



**невозможно экспериментально обнаружить кварки в свободном состоянии** (явление **конфайнмента** <https://ru.wikipedia.org/wiki/Конфайнмент>) [52, 53].

Для сравнения рассмотрим, как проблему кварков пытались решать в квантовой хромодинамике (КХД): кварк (масса | заряд) – u (4 | +2/3e); d (10 | -1/3e); c (2544 | +2/3e); s (196 | -1/3e); t (338561 | +2/3e); b (8219 | -1/3e). Масса кварков представлена в единицах массы электрона. Как видно, все заряды кварков в КХД дробные. Экспериментально величина дробного электрического заряда не подтверждена. Ссылки на наличие дробного явления в эффекте Холла некорректны, не величина дробного заряда не измерена, а сам дробный эффект может быть объяснён с позиций теории Суперобъединения тем, что магнитное поле также дискретно, ввиду наличия магнитных кварков, отвечающих за магнетизм, который подвержен флуктуациям, порождая дробный эффект. В КХД все кварки имеют массу, причём разную, что является нонсенсом, поскольку кварки, как первородные кирпичики мироздания, не должны иметь массы по определению, так как в поле кварков и квантонов гравитация ещё не создана.

Параметры кварков в КХД определялись десятилетиями методом проб и ошибок, подгоном параметров дробных кварков (их заряды и массы) под свойства нуклонов. Методом аппроксимации экспериментальных данных теория не создаётся. Вначале было 3 кварка, потом их стало 6. Однако принято считать, что каждый кварк существует в трёх «лицах», тогда полное число кварков равно 18, и этим не решаются все проблемы КХД [35...39, 52, 53]. Наличие магнитных кварков в КХД даже не рассматривалось. Впервые магнитные кварки применены в теории Суперобъединения, и наряду с электрическими кварками они входят в состав квантона и квантованного пространства-времени. До этого структуру комического вакуума никогда не связывали с кварковой материей.

Итак, теория Суперобъединения оперирует всего четырьмя целыми кварками, решая проблему массы частиц и сильных взаимодействий. КХД оперирует восемнадцатью дробными кварками и не решает проблему массы частиц и сильных взаимодействий [1].

Продолжение следует...