

С.И.Якушко

ЕДИНАЯ ТЕОРИЯ ПОЛЯ (ТЕОРИЯ ВСЕГО) С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СИСТЕМНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МИРА

Аннотация: Предложен нетрадиционный взгляд на Единую Теорию Поля, больше известную как Теория Всего. На основании разработанных автором физическом процессе образования Систем и Теории связанных пространств, показано, что все известные фундаментальные взаимодействия: гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое, сводятся к одному - электромагнитному взаимодействию, которое и является их общим описанием.

Ключевые слова: Единая теория поля, взаимодействия, атомное ядро, электронное облако, системная организация мира.

Единые теории поля, также называемые в популярной и публицистической литературе скалькированным с английского термином *теории всего* – физические теории, ставящие своей задачей единое описание всех известных физических феноменов на основе единого первичного поля.

В науке принято выделять четыре не сводящихся друг к другу вида фундаментальных взаимодействий. Это гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое.

Фундаментальное взаимодействие – тип физического взаимодействия, который не сводится к другим взаимодействиям. То есть Фундаментальные взаимодействия – качественно различающиеся типы взаимодействия.

Разберемся, являются таковыми все указанные выше виды взаимодействий?

Поскольку взаимодействие, как и движение, является универсальной характеристикой различных систем, рассмотрим Единую Теорию Поля с точки зрения Системной организации мира.

Все что нас окружает – это системы. Мы сами и окружающий нас мир – огромный набор многочисленных систем. Понятие «система» пронизывает все, что наполняет Мир, в котором мы существуем и развиваемся. Следовательно, Теория систем – это теория обо всем. Такая теория должна объяснить необходимость существования и устройства всего – от элементарных частиц, атомов и молекул и до Вселенной.

Значит, Теория систем должна объединять в Единую теорию все четыре известных в настоящее время фундаментальных взаимодействий. Посмотрим, так ли это.

В основе образования Систем лежит Единый процесс развития, который реализуется на всех его уровнях [34].

1. ЕДИНЫЙ ПРОЦЕСС РАЗВИТИЯ СИСТЕМ

Единый процесс развития Систем детально рассмотрен в монографии «Фундаментальный код Природы» автора статьи [35].

Процесс начинается с условной точки. При этом сама точка, воспринимаемая так только на данном иерархическом уровне, является системой предыдущего иерархического уровня, которая представляет собой структурное образование, имеющее два полюса, через которые возможен известный в физике процесс поглощения, т.е. вход импульса. Такая система способна к превращениям при воздействии на нее энергоинформационного импульса: внутренний потенциал получает направленность и концентрируется вдоль выделенного направления развития.

При этом формируется поток энергии, описываемый векторной суммой векторов магнитной индукции H , электрической индукции E и вектора J выделенного направления развития (имеется в виду векторная сумма исходных векторов E или H , которая

вращается по спиралевидной траектории, а не конкретно магнитная или электрическая напряженность, которые распространяются только в определенной плоскости).

Развитие происходит посредством тороидально-вихревого движения суммарного электромагнитного вектора ρ вдоль выделенного направления J , формируя при этом цилиндрическую спираль с переменным шагом (рис. 1)

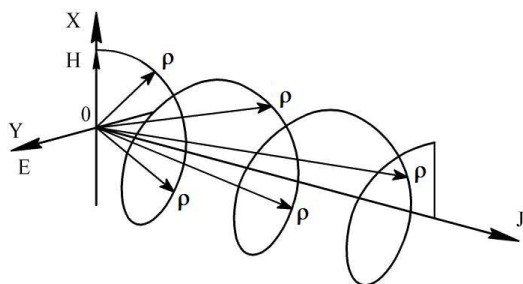


Рис. 1 – Развитие процесса в виде цилиндрической электромагнитной волны

Движение конца радиус-вектора ρ можно разложить на две составляющие: одну, направленную вдоль выделенного направления, а другую – поперек него. Наличие поперечной скорости приведет к закручиванию его траектории вокруг силовой линии, наличие первой скорости (вдоль поля) приведет к непрерывному его смещению вдоль направления развития, что в совокупности обусловит движение конца радиус-вектора по спирали. Угловая скорость и радиус определяются поперечной скоростью, а шаг спирали – продольной скоростью. Причем винтовая траектория движения находится на цилиндрической поверхности с радиусом, равным радиусу первоначального образования, с которого и началось развитие.

Начальную точку O указанной системы принимаем условно неподвижной. Отсюда вытекает новое свойство радиус-вектора ρ : своим началом он постоянно связан с начальной точкой O , а его конец описывает винтовую траекторию, следуя за развивающейся цилиндрической электромагнитной волной – потоком энергии. Поэтому указанная начальная точка, с которой начинается развитие, является системообразующей!

Развитие посредством тороидально-вихревого движения происходит следующим образом: суммарный электромагнитный вектор развивается вдоль выделенного направления, формируя при этом цилиндрическую спираль с переменным шагом. Поднявшись на высоту двенадцать условных единиц, движение суммарного радиус-вектора вдоль оси выделенного направления прекращается, и он выходит за пределы цилиндрического пространства (детальное описание см. в монографии автора), образуя систему первого этапа развития (рис. 2).

Элементарная система, изображенная на рис. 2, представляет собой структурное образование, имеющее два полюса, через которые возможен известный в физике процесс поглощения, т.е. вход импульса. При этом в соответствии с современными взглядами на элементарные частицы, она способна к превращениям. Поэтому ее развитие под действием внешнего импульса продолжается.

На втором этапе развития процесс повторяется, но уже относительно последнего сформированного образования вдоль нового выделенного направления развития, перпендикулярного предыдущему, с образованием системы второго этапа развития. На третьем этапе развития процесс повторяется относительно последнего сформированного образования, но вдоль нового выделенного направления развития, перпендикулярного первым двум, с образованием системы третьего этапа развития. На этом поэтапный процесс развития заканчивается образованием трех взаимовложенных систем, связанных в **триединую систему** суммарным электромагнитным вектором ρ , постоянно связанным с центром развития (рис. 3). Такая система существует как единое целое – еще одно подтверждение тринитарного устройства мира.

Образовавшийся объект представляет собой сложно структурированную систему, состоящую из трех систем в виде гомоцентрических (концентрических) сферических пространств, иерархически связанных между собой. Все три системы вложены друг в друга и имеют общий центр, который является «начальной точкой структурного отсчета» [15]. Этот единый центр, с которого начинается развитие, является

системообразующим, и все три системы в виде взаимовложенных сферических пространств взаимодействуют друг с другом через этот центр.

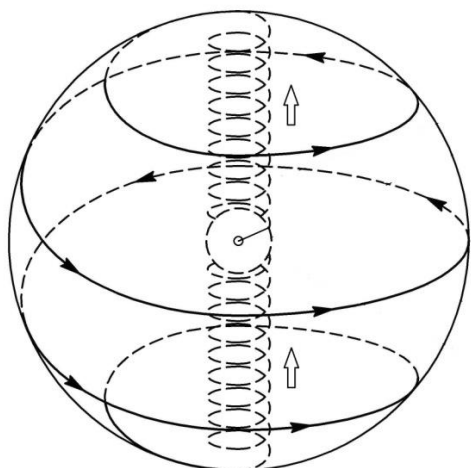


Рис. 2 – Система первого этапа развития

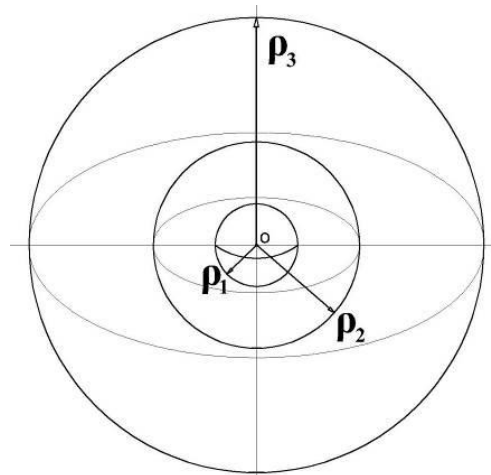


Рис. 3 – Система, состоящая из трех взаимосвязанных систем

В результате имеем трехуровневую структурную иерархию. В образованной сложной иерархической системе суммарный электромагнитный вектор ρ , оставаясь связанным с ее центром, постоянно «пробегают» все ее уровни, тем самым связывая систему в единый устойчивый объект. В этом и заключается физический смысл новой физической теории – **Теории связанных пространств**. При этом «различные иерархические уровни материи взаимно перпендикулярны между собой» [2]. Указанный подход согласуется с взглядами одного из создателей квантовой электродинамики Р.Фейнмана, согласно которому «...истинно элементарная частица должна одновременно вращаться относительно двух или трех собственных внутренних осей вращения» [28], и создателя Системы Теории Обратной Взаимообусловленности Дьюи Ларсона: «...в трехмерной Вселенной вращение может происходить независимо в трех разных измерениях» [9].

Этот процесс развития правомерен на всех уровнях нашего мира. Процесс един – меняется только масштаб: отдельные объекты, находящиеся внутри связанных систем, являясь их частью, сами представляют собой связанные системы, в свою очередь подразделяющиеся на ряд меньших связанных систем. И так до бесконечности.

Благодаря предложенному процессу, система предстает целостным организмом, а не набором разрозненных систем. Она представляет собой структуру, состоящую из первоначальной системы, с которой начинается развитие, охваченной различным количеством триединых систем в зависимости от условий ее развития. Причем это не статические, а динамические системы, связанные векторными полями.

Смысл развития – усложнение в виде наращивания иерархической структуры с последующим переходом к образованию системы нового уровня развития. Это значит, что развитие систем отражается иерархически.

Следует отметить, что степень развития иерархической системы, в зависимости от комплектации отдельных подсистем, позволяет определить, насколько развита система и насколько она готова перейти в новое качество.

Вновь образованные иерархические системы, а значит и заключенные в них пространства, будут тем больше, чем больше величина энергоинформационного импульса, вызвавшего к жизни ее развитие. Ранее автором было показано [34], что каждую систему можно классифицировать в зависимости от «степени захвата жизненного пространства» данным объектом. Выражение «захват жизненного пространства» означает, сколько вложенных пространств лежит в основе развития данного объекта. Это обусловлено тем, что чем больше степень захвата жизненного пространства, тем в

большей мере данный объект может осознавать и использовать мир вокруг себя. По словам А.С. Харитонova образуется «пространство событий», в котором будет реализована программа развития: «Открытая система стремится к достижению нового пространства событий» [29].

В результате образуется Система, состоящая, в зависимости от условий ее развития, из различного количества вложенных друг в друга триединых систем. Полученная **многоуровневая Система представляет собой единое замкнутое образование - единое первичное поле!**

То есть выполняется ПЕРВОЕ УСЛОВИЕ ТЕОРИИ ВСЕГО – ставящей своей задачей описание всех известных физических феноменов на основе единого первичного поля.

Сразу же можно сформулировать и **ВТОРОЕ УСЛОВИЕ ТЕОРИИ ВСЕГО** – как показано выше, **в основе образования и развития систем лежит единый электромагнитный процесс** (см. рис. 1), в котором электрическое и магнитное взаимодействия нельзя рассматривать обособленно.

Теперь попробуем разобраться с так называемыми сильным и слабым взаимодействиями.

II. СИЛЬНОЕ И СЛАБОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Сильное ядерное взаимодействие – одно из четырех фундаментальных взаимодействий в физике. Оно действует в масштабах порядка размера атомного ядра и менее, отвечая за связь между кварками в адронах и за притяжение между нуклонами. В результате сильного взаимодействия образуются ядерные силы, благодаря которым нуклоны могут образовывать стабильные системы – атомные ядра.

Несмотря на большое количество различных гипотез, законченной теории атомных ядер до сих пор не создано. Это связано с тем, что ядро представляет собой систему многих сильно взаимодействующих нуклонов. Точное описание таких систем (многих тел) представляет большие теоретические сложности, поскольку атомное ядро, представляющее собой сложную многочастичную квантовую систему с сильным взаимодействием и с большим количеством свойств, – объект исключительно сложный. Поэтому попытка создания теории ядра сталкивается с трудностями, в основном из-за отсутствия знаний о свойствах ядерных сил. Но даже, если бы характер ядерных сил, действующих между нуклонами, будет известен, проблемой станет решение квантовой задачи многих тел, которая к настоящему времени не решена даже для трех тел. Потому силы взаимодействия между нуклонами приходится подбирать путем подгонки к известным экспериментальным данным с помощью модельных зависимостей.

До настоящего времени принимаются идеи, согласно которым атомное ядро состоит из числа протонов, равного атомному номеру конкретного элемента, и достаточного количества нейтронов с учетом оставшегося атомного веса. Даже без осложнений, чтобы обсудить детали этой гипотетической структуры, немедленно сталкиваемся с двумя серьезными проблемами. Во-первых, они являются, по определению, положительно заряженными атомами водорода, которые на таких коротких расстояниях будут испытывать очень мощные силы отталкивания друг от друга. Существующие знания, поэтому, говорят нам, что такая структура невозможна. Во-вторых, экспериментальные данные показывают, что нейтрон нестабилен в земных условиях, с полураспадом всего около 15 минут. На основе имеющихся знаний, нейтрон не может быть составной частью стабильного атома. Вера в то, что существование ядра доказано выводами Резерфорда, дала два специальных предположения для того, чтобы примирить противоречивые пункты: (1) что какие-то «ядерные силы» существуют в оппозиции к силам отталкивания, которые, в противном случае, могли бы уничтожить гипотетическую структуру, и (2), что нестабильный нейтрон стабилен в ядерной среде [8].

Для объяснения поставленных вопросов с помощью известных сил гравитации и электромагнетизма было недостаточно. Физики столкнулись с новым видом взаимодействия, самым сильным в природе. Объяснение этой новой силы стало основной задачей теоретической физики [4].

Для решения указанной проблемы физики в течение многих лет собирали данные, полученные, в основном, из изучения результатов столкновений протонов и нейтронов. Однако результаты этих исследований оказывались громоздкими и сложными. Если бы частицы в указанных экспериментах были фундаментальными (неделимыми), то после их столкновения следовало бы ожидать те же частицы, только выходящие по измененным траекториям. Вместо этого на выходе, после столкновения, часто оказывалось множество новых частиц. Конечное состояние могло содержать как несколько копий исходных частиц, так и другие частицы. Многие новые частицы были открыты именно таким образом. Несмотря на то, что эти частицы, называемые адронами, были нестабильны, их свойства были очень схожи со свойствами нейтронов и протонов. Тогда характер исследования изменился. Уже не казалось естественным полагать, что речь идет просто об изучении новой силы, связывающей протоны и нейтроны в атомные ядра. Скорее, открылся новый мир явлений. Этот мир состоял из множества новых неожиданных частиц, преобразующихся друг в друга удивительно большим количеством способов. Отражением изменения во взглядах стало и изменение в терминологии. Вместо ядерных сил физики стали говорить о сильном взаимодействии.

Для объяснения сильного взаимодействия физикам пришлось опуститься еще глубже, т.е. поиск таинственный кирпичиков мироздания продолжился на еще более тонком уровне. Этому способствовал тот факт, что в начале 1960-х годов Мюррей Гелл-Ман и Джордж Цвейг совершили огромный прорыв в теории сильного взаимодействия, предложив концепцию кварков. Если вы представите, что адроны не являются фундаментальными частицами, а состоят из некоторого числа неделимых кварков, то все становится на свои места. Десятки наблюдаемых адронов, по крайней мере, в грубом приближении, можно объяснить различными возможными способами соединений всего трех типов («ароматов») кварков. Один и тот же набор кварков может иметь различные пространственные орбиты и разнообразные спиновые конфигурации. Энергия такой системы будет зависеть от всех этих факторов, и таким образом получатся состояния с разными энергиями, соответствующие частицам с разными массами, согласно формуле $m = E/c^2$. Это аналогично тому, как спектр возбужденных состояний в атоме мы понимаем как проявление различных орбит и спиновых конфигураций электронов.

Тем не менее, правила использования кварков для описания реалистических моделей казались довольно странными и непонятными. Для соответствия с экспериментальными данными оказалось необходимым снабдить кварки несколькими неожиданными свойствами. Во-первых, их электрические заряды должны быть дробными ($1/3$ или $2/3$) по отношению к основному электрическому заряду, например, электрона или протона. Все остальные наблюдаемые заряды известны с большой точностью и кратны основному. Кроме того, тождественные кварки должны обладать парадоксальными свойствами динамики и аномальной статистики. Возник вопрос, являются ли кварки простейшими частицами, которые следует использовать для фундаментальной теории, или они только лишь промежуточный инструмент, который нужно заменить более глубокой концепцией [4]?

Кроме того, кварки не существуют в свободном состоянии, а заключены в кварковых системах – адронах. Поэтому им нельзя освободиться от взаимодействия с другими кварками, находящимися в том же объеме и связывающими их в адрон глюонами – безмассовыми электрически нейтральными частицами со спином $J = 1$ и четностью $P = -1$ – переносят сильное, т. е. цветное взаимодействие между кварками. Они как бы склеивают кварки в адронах (название глюона происходит от англ. *glue* – клей). При испускании или поглощении глюона кварки могут изменить свой цвет. При этом остальные квантовые

числа кварка и его аромат не изменяются. Значит, глюоны обладают цветом. Однако цветовая структура глюона отличается от цветовой структуры кварка. Ее можно установить, используя закон сохранения цвета. Однако остается проблема – ядерная сила действует только между частицами с цветным зарядом, а протоны и нейтроны имеют нейтральный цветовой заряд.

Анализ данного короткого обзора показывает, что хотя для объяснения свойств ядер разработана сложная многоуровневая система, ясно, что и это еще не предел. Остаются необъяснимые парадоксы, которые физикам еще только предстоит объяснить. А для этого приходится «выдумывать» новые экзотические частицы с необычными свойствами. И все это потому, что постоянно идет поиск «кирпичиков» - элементарных частичек, того строительного материала, из которого должен собираться наш мир. При этом, несмотря на то, что физики продвинулись глубоко внутрь атомов, кирпичики мироздания так и не были найдены.

Автор статьи предлагает взглянуть на эту проблему с другой стороны: возможно стоит искать не элементарный кирпичик, а элементарный процесс, который лежит в основе образования и развития нашего мира?

Американский физик Фритьоф Капра в книге «Дао физики» еще в 1975 году сформулировал шесть отличий моделей классической физики от физики нового времени [14]. Согласно Второму критерию, отличающему новую научную парадигму от старой, является переход от мышления в терминах структуры к мышлению в терминах процесса. Причем в новой парадигме процесс должен мыслиться как первичная категория, поскольку любая структура, которую мы наблюдаем, есть проявление лежащего в ее основе процесса. Об этом говорил еще И.Ньютон в предисловии к первому изданию «Начал»: *«Вся трудность физики состоит в том, чтобы по явлениям движения (т.е. процессам) распознать силы природы, а затем по этим силам объяснить остальные явления».*

При этом атомное ядро и собственно атом химического элемента должны восприниматься не как нечто неподвижное и статичное, а как динамическая система или процесс, вовлекающий энергию, которая проявляет себя в виде массы самой частицы или атома [33]. Эти динамические системы формируют стабильные ядерные, атомные и молекулярные структуры, которые и образуют вещество, придавая ему макроскопический твёрдый аспект. В этом и заключается удивительный парадокс, который отчасти сдерживает развитие науки. Суть его заключается в том, что такой упрощенный взгляд на собственно атом химического элемента лишен всякого физического смысла. При изучении атома в поведении ядерной материи, прежде всего, наблюдается не вещественная субстанция, а напротив, прежде всего динамические системы, постоянно преобразующиеся и взаимозаменяющиеся в незатухающих процессах преобразования массы и энергии.

Материя не может существовать вне движения и становления. Частицы субатомного мира активны не только потому, что они очень быстро двигаются, колеблются и вращаются, а потому, что *они являются процессами сами по себе*. Здесь совершенно логично задать вопрос: если частицы являются процессами, то каковы они, эти процессы? Эти процессы приводят к изменению и перераспределению количества массы-энергии атомов и их ядер.

Следует говорить не о сложном строении атома и его месте в структурах и симметриях вещества, а о сложном его поведении и состоянии, рассматривая атом химического элемента как процесс. Данное изменение во взглядах на химический элемент и переход от «атома-кирпичика» к «атому-процессу» может быть осуществлен с помощью предложенного универсального процесса развития, лежащего в основе физики связанных пространств [35].

Наши знания о строении атомного ядра и взаимодействии нуклонов достаточно обширны, но, тем не менее, еще не выработаны фундаментальные понятия о природе

ядерных сил и сложных формах их проявлений. Необходимо пересмотреть некоторые устоявшиеся взгляды на строение атомного ядра химических элементов. Собственно атомное ядро и атом должны рассматриваться, прежде всего, как процесс, т.е. как система нуклонов и групп нуклонов, изменяющая свое состояние, а затем уже как объект, определяющий структуры и симметрии создаваемого им вещества [16].

То есть Процесс в новой физике должен приобрести статус фундаментального понятия. В монографии «Фундаментальный код Природы» [35] впервые выделен новый объект – фундаментальный физический процесс, согласно которому происходит развитие мира, начиная с вакуума (эфира) и заканчивая образованием Вселенной. В соответствии с этим, первичным элементом в новой парадигме принимается не элементарная частица (кирпичик мироздания), а элементарный физический процесс. Это дало возможность сформулировать *Закон развития*, в основе которого и лежит этот процесс развития.

Выделенный фундаментальный процесс позволил впервые увидеть, как происходит становление и развитие мира. Становится понятным, что материя не появляется из ниоткуда – в основе ее проявления лежит физический процесс. Все оказалось гораздо проще и сложнее одновременно: то, что человек знает о материи и думает, как о завершённом, абсолютном понятии, на самом деле, является лишь проявлением процесса на определенном уровне ее развития.

Согласно Р.Фейнману, Лауреату Нобелевской премии, *«элементарная частица должна одновременно вращаться относительно двух или трех собственных внутренних осей вращения»* [27], что полностью согласуется с рассматриваемой теорией связанных пространств.

Что дает предложенная теория связанных пространств?

Прежде всего, теория связанных пространств позволяет объяснить существование стационарных орбит электронов в атомах. В настоящее время состояние электронов в атоме описывается волновой функцией, квадрат модуля которой характеризует плотность вероятности нахождения частиц в данной точке пространства в данный момент времени, или, в общем случае, оператором плотности. Существует дискретный набор атомных орбиталей, которым соответствуют стационарные чистые состояния электронов в атоме.

В отличие от официальной гипотезы, исходя из рассматриваемого выше процесса, так называемой *«стационарной орбитой» является поверхность энергетической оболочки, образуемой вихревым потоком вокруг ядра как центра первоначального образования!* Данные оболочки образуются на *заранее установленных расстояниях от центра* (ядра) на завершённых стадиях и этапах процесса развития. Этим и объясняется так называемая стационарность орбит электронов в атомах!

Можно утверждать, что предложенная модель дает наглядное представление и физическое объяснение первого постулата Н.Бора, согласно которому электроны в атоме могут двигаться только по определённым орбитам. При этом разрешенные боровские орбиты просто объясняются *структурой среды* вокруг ядер [23]. А структурирование среды вокруг ядер как раз и объясняет теория связанных пространств.

Теперь попробуем рассмотреть процесс образования элементарной частицы с точки зрения рассматриваемого подхода. Будем исходить из того, что стационарное образование в виде элементарной частицы образуется единым вихревым потоком, исходящим из центра, т.е. ядра частицы, образующим вокруг него полевое пространство.

Согласно предлагаемой теории связанных пространств, ядро нельзя рассматривать отдельно от электрона: *система «ядро-электрон» представляет собой неделимое целое, которое нельзя рассматривать в терминах составных частиц.* Это главное и существенное отличие предлагаемого подхода! *Протон и электрон следует рассматривать не как самостоятельные единицы, а как неотделимые части целого.* То есть ядро и движущийся вокруг него электрон – это одно целое, они взаимосвязаны общим вихревым потоком, поскольку ядро рождает оболочку, а оболочка питает центр! Одно не может существовать без другого. А если это так, то неправомерно с физической

точки зрения рассматривать, как это делается сейчас, движение отдельной частицы (электрона) вокруг другой отдельной частицы (протона ядра)!

Рассмотрим приведенное утверждение на примере атома водорода – самого распространенного элемента во Вселенной. Водород является наименьшим из атомов, поэтому его атом должен содержать стабильную основу как атома водорода, так и остальных атомов.

Атом водорода – физическая система, состоящая из атомного ядра и электрона. Центральное место в атоме водорода занимает ядро-протон. Вокруг протона по орбите движется электрон.

Предположим, что образование атома водорода происходит в соответствии с описанным процессом развития. То есть развитие начинается из центра – первоначального единичного образования (ядра) как первоначальной точки с последовательным образованием трёх электромагнитных сфер вокруг него. *«Мироздание и все последующее существование – это продвижение вниз и вовне от первичного источника»* [17].

В результате образуется новый объект – замкнутое электромагнитное образование.

Получается, что атом водорода представляет собой сложное структурное образование в виде ядра (начальной точки предварительного этапа развития), ограниченного в пространстве тремя электромагнитными оболочками.

Тогда, в соответствии с предложенным процессом развития, электрон движется вокруг ядра по сложной спиральной траектории, последовательно проходя внутренние цилиндрические и наружные сферические оболочки всех трех сфер, причем указанная траектория усложняется при переходе от уровня к уровню. В результате образуется объект, включающий три концентрические сферы с взаимоперпендикулярным направлением пространственных осей (рис. 3). Причем, как было отмечено выше, указанные сферы и являются стационарными орбитами данной элементарной частицы!

Особенностью вновь образованного объекта является тот факт, что все три сферы, вложенные друг в друга, имеют общий центр и взаимодействуют друг с другом через центр. Этот центр и есть ядро данного объекта, в данном случае ядро атома водорода.

А электрон (вернее частица, вынесенная из ее ядра) при этом совершает постоянное движение по замкнутой винтовой спирали, «опутывающей» последовательно все три сферы. На первом уровне частица начинает движение по цилиндрической спирали с переменным шагом (рис. 4,а). Далее она переходит на внешнюю оболочку первого уровня, где описывает сферическую спираль, и снова возвращается к ядру, с которого и начинала движение. Это траектория движения частицы первого уровня.

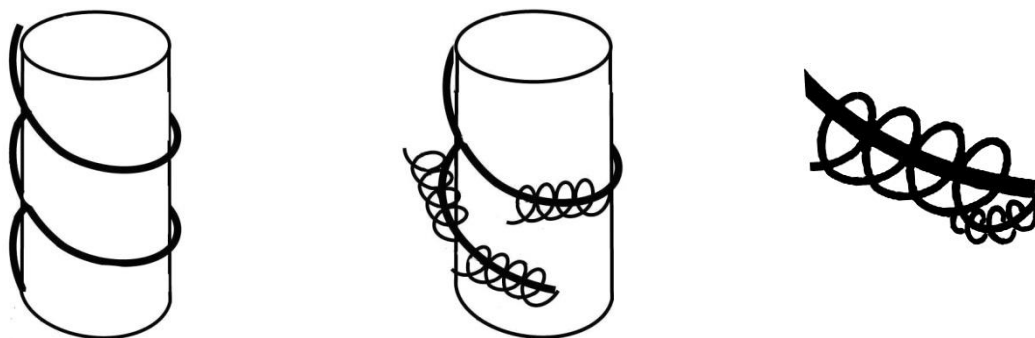


Рис. 4 – Фрагменты движения частицы по спиральным траекториям:
а) первого уровня развития б) второго уровня развития в) третьего уровня развития

При переходе на второй уровень развития происходит поворот вектора выделенного направления на 90^0 и по спирали второго уровня начинает двигаться уже спираль первого уровня развития (рис. 4,б). При этом отрицательная частица совершает сложное движение, двигаясь по спирали первого уровня вокруг образующей спирали второго уровня.

При переходе на третий уровень развития системы, снова происходит поворот вектора выделенного направления на 90^0 перпендикулярно первым двум направлениям, что согласуется с утверждением о взаимно перпендикулярном расположении осей развития различных иерархических уровней материи между собой. При этом по спирали третьего уровня начинает двигаться уже спираль второго уровня развития. То есть отрицательная частица совершает ещё более сложное движение, двигаясь одновременно по трём спиральям (рис. 4,в).

При этом «совокупно они образуют структурную основу, лежащую в основании развития объектов от микро- и до макромира. Такой каркас в свою очередь является основой Универсума. Он (и его ветви) в качестве матрицы могут воспроизводиться на разных информационно-энергетических уровнях» [32].

Вот этот длительный путь электрона по всем трем энергетическим сферам и есть та самая «электронная оболочка атома» – «электронное облако». Подобный взгляд на вращение электрона по трем энергетическим сферам совпадает с работами других авторов. Белорусский физик А.И.Вейник считает, что элементарная частица состоит только из материи вакуума и *вращается с некоторой угловой скоростью одновременно по двум или трём собственным внутренним взаимно перпендикулярным осям, пересекающимся в центре частицы* или космического тела. При этом возникает двойная или тройная суммарная эффективная ось вращения, вокруг которой вращается не только весь объём частицы, но и сами одинарные оси вращения, располагающиеся симметрично относительно суммарной оси. Каждая из двух или трех осей вращения, оставаясь перпендикулярной к другим, иначе возникали бы соответствующие пары сил, имеют нулевую проекцию на все остальные оси и тем самым непосредственно не взаимодействуют с ними. Но каждая одинарная ось имеет определённую проекцию вектора угловой скорости на суммарную ось и постоянно раскручивает всю частицу относительно этой оси. При этом суммарная ось, обладая большей угловой скоростью, чем одинарные, имеет определенную проекцию вектора своей угловой скорости на каждую из одинарных, в свою очередь постоянно подкручивая и их, т.е. увеличивает скорость вращения частицы относительно каждой из этих осей. Таким образом и образуются – электроны, позитроны [3].

Теоретическое обоснование рождения элементарных частиц в результате пространственного вращения по одной, двум или трем осям «материи физического вакуума» выполнено и в работах самарского физика И.В. Дмитриева [6,7]. Им сделан вывод, что многоосное внутреннее вращение элементарных частиц – единственная форма существования массового физического мира. При этом истинно элементарная частица, не имеющая внутреннего строения, должна *одновременно вращаться относительно двух или трех собственных внутренних осей вращения*. По его мнению *«таких частиц может быть только шесть: трехосные электроны и позитроны, двухосные электроны и позитроны и одноосные нейтрино и антинейтрино»* [6].

Это полностью совпадает с предложенной автором статьи теорией связанных пространств [34], согласно которой каждый объект нашего мира должен рассматриваться с позиций координатного развития. То есть в зависимости от глубины развития процесса объект может иметь одну ось развития – линейные объекты, две оси развития – плоскостные объекты и три оси развития – объемные объекты нашего мира.

Кроме того, анализ уравнений Э.Шредингера показывает, что для случая n-мерного атома водорода в пространствах с размерностью большей трех атомы становятся неустойчивыми – электроны мгновенно должны «падать» на ядра. Следовательно, в многомерных пространствах было бы невозможно атомное строение вещества, в частности, существование живых организмов, построенных из атомов и молекул.

Но главное, данный подход позволяет обосновать стационарность электронных оболочек, которая обусловлена постоянным движением суммарного электромагнитного вектора по оболочкам пространств, образуемым при развитии процесса!

Подобным образом образуются орбиты и в других атомах.

Эти оболочки и являются стационарными орбитами движения электрона. Значит, *стационарность орбит в атомах обусловлена не силами, возникающими за счет уравнивания сил притяжения зарядов ядра и электрона с центробежными силами, а электромагнитными силами, возникающими в результате процесса развития первоначального образования (ядра)!* Именно эти силы создают и удерживают вновь образованный объект (в данном случае водород) как единое целое. То есть *именно процесс лежит в основе образования нового элемента, и именно он ответственен как за его поддержание в устойчивом состоянии, так и за его структурную организацию!*

То, что все элементы находятся в постоянном физико-химическом процессе, говорит и Дьюи Б.Ларсон: *«Вселенная полностью проявлена из движения. Ничего кроме движения – в которой основной реальностью является движение, а все физические реалии и явления, включая материю, – просто проявления движения. Исходя из этого, атом – просто комбинация движений»* [9].

При этом атомное ядро и собственно атом химического элемента должны восприниматься не как нечто неподвижное и статичное, а как динамическая система или процесс, вовлекающий энергию, которая проявляет себя в виде массы самой частицы или атома. Эти динамические системы формируют стабильные ядерные, атомные и молекулярные структуры, которые и образуют вещество, придавая ему макроскопический твердый аспект. В этом и заключается удивительный парадокс, который отчасти сдерживает развитие всей геохимической науки. Суть его заключается в том, что такой упрощенный взгляд на собственно атом химического элемента лишен всякого физического смысла. При изучении атома в поведении ядерной материи наблюдается не вещественная субстанция, а напротив, прежде всего динамические системы, постоянно преобразующиеся и взаимозаменяющиеся в незатухающих процессах преобразования массы и энергии. Материя не может существовать вне движения и становления. Частицы субатомного мира активны не только потому, что они очень быстро двигаются, колеблются и вращаются, а потому, что они являются процессами сами по себе. Здесь совершенно логично задать вопрос: если частицы являются процессами, то каковы они, эти процессы? Эти процессы приводят к изменению и перераспределению количества массы-энергии атомов и их ядер в геохимической эволюции вещества на Земле и Солнечной системы. Следует говорить не о сложном строении атома и его месте в структурах и симметриях вещества, а о сложном его поведении и состоянии, рассматривая атом химического элемента как процесс. Наши знания о строении атомного ядра и взаимодействии нуклонов достаточно обширны, но, тем не менее, еще не выработаны фундаментальные понятия о природе ядерных сил и сложных формах их проявлений. Необходимо пересмотреть некоторые устоявшиеся взгляды на строение атомного ядра химических элементов. Собственно атомное ядро и атом должны рассматриваться, прежде всего, как процесс, т.е. как система нуклонов и групп нуклонов, изменяющая свое состояние, а затем уже как объект, определяющий структуры и симметрии создаваемого им вещества [16].

Данное изменение во взглядах на химический элемент и переход от «атома-кирпичика» к «атому-процессу», где каждый химический атом выступает как уникальное физическое образование и может быть описан как физическая индивидуальность. При этом как атом-процесс, так и система образования элементов может быть осуществлена с помощью предложенного универсального процесса развития, лежащего в основе физики связанных пространств.

Анализ приведенных выше выкладок показывает, что *ядро внутри атома на самом деле представляет собой атом предыдущего элемента.* Этот вывод полностью согласуется с работами Льюи Б.Ларсона: *«Протоно-нейтронные теории показывают, что эксперименты Резерфорда не доказывают существование ядра. Без конкретных и положительных доказательств, что ядро существует, нет никаких оснований, на*

которых мы можем даже говорить о нуклонах, в лице известных фактов, которые противоречат ядерной структуре. Резерфорд не обнаружил строения атома; то, что он сделал, было попыткой построить модель атома, которая была бы в согласии с результатами его экспериментов. В выводах Резерфорда нет ничего, что требует или оправдывает постулат о существовании ядра, и что в свете того, что сейчас известно об условиях, в твердом состоянии, ясно, что небольшое, но массивное «что-то», что Резерфорд нашел как ядро, есть сам атом» [8].

Развивая далее эту мысль, Дьюи Б.Ларсон пишет: «Предыдущие обсуждения показали, что мы не имеем картины атома, мы имеем только модель атома. Все эти модели являются ограниченными, и по этой причине, чем более конкретными они пытаются быть, тем менее действительными они становятся. Простая ядерная модель, в которой делается попытка создать подробную атомную структуру, показала, что она совершенно ошибочна. Очевидно, что ни одна модель еще не предложила ничего удовлетворяющего эти требования. Все присутствующие на сегодняшний день модели являются чисто моделями; ни одна из них не имеет ни малейших претензий на статус истинного фактического физического атома. Заявления о свойствах «ядра» – это все интерпретации, основанные на предположениях. Обсуждаемая ядерная теория атома не представляет реальной картины атомной структуры. Концепция атома, изготовленного из определенных сортов заряженных частиц, выстроенных в определенной манере, никого не убеждает».

В результате Дьюи Б.Ларсон делает «вывод, что теория ядра атома является ошибочной и что в действительности не существует такой вещи, как атомное ядро, хотя это трудно принять нынешнему поколению ученых. Атомная теория – это не просто неполная теория, это в принципе неправильно, атом так не устроен. Экспериментальное ядро – это на самом деле сам атом, содержащий всю массу», что полностью согласуется с предлагаемым нами подходом.

По мнению В.А.Ацюковского [1], что все так называемые «элементарные» частицы вещества вовсе не элементарны, а состоят из каких-то существенно более мелких частиц. Следовательно, задачей физики на самом деле является не нахождение свойств какого-то нового «кирпичика», а нахождение принципов организации структур всех этих многочисленных «элементарных частиц вещества», которые вовсе не так уж элементарны.

Несомненный вклад в теорию строения атома и атомного ядра внес польский физик М.Грызинский, создатель «действительно адекватной физической реальности и модели атома, созданной на основе раскрытия характера кинетики атомных электронов» [10]. Посмотрим, не противоречит ли его модель атома предложенному нами подходу.

По его результатам, наглядно представленным в книге «О природе атома» [5], он довольно скептически относился к квантовой теории атомного ядра и формулировки радикальных критических вопросов: новые частицы, новые силы — необходимость или выбор легкого пути, нужны ли нам ядерные силы? По его мнению, планетарная модель атома – это ошибка, которая завела в тупик рассуждения о строении атома и которая в огромной мере способствовала прекращению работ над динамической теорией атома: «Весьма вероятно, что при наличии правильного решения, какое представляет собой атомная модель свободного падения, до создания квантовой механики никогда бы и не дошло». Далее он делает вывод, согласно которому «перед современной физической Теорией стоит глобальная задача переосмысления своих представлений об атомном мире и о мире в целом со всеми вытекающими последствиями».

Подобную мысль высказывал еще Э. Шредингер: «Цель реального понимания атомной структуры еще далеко впереди». Ему вторит и Д.Гамов «...будущее физики заключается в дальнейшем исследовании и понимании элементарных частиц».

Сегодня приходит осознание ограниченных возможностей квантовой механики как научной теории вещества и тем более как основы научного мировоззрения [22]. Становится все более очевидным, что поставленная в 20-х годах проблема описания атома

не может быть разрешена на основе волновых и вероятностных представлений. Вопрос достоверного описания вещества остается главным при построении теории.

Большинство физических теорий рассматривают мир, «разорванный» на отдельные частицы, которые «при определенных условиях» могут соединяться, образуя атомы и молекулы. На самом деле мир целостен, един. Нельзя отдельно рассматривать электронное облако, существующее над ядром как облака над Землей. **Атом – это единое образование, в котором ядро и электронное облако связаны единым процессом.** Можно конечно разбить атом, бомбардируя его другими частицами, при этом в атоме водорода легко можно оторвать электрон, но при этом на месте разрушенного атома остается атом одного из нижних образований, представляющих собой такую же воедино связанную систему ядра и электронного облака, а не «голое» ядро, как сейчас считают физики.

Подтверждением этого является предлагаемый выше подход, который позволяет ответить на ранее поставленный вопрос: «Почему вся масса атома заключена в его ядре?». Ответ прост: ядром частицы данного уровня является частица предыдущего уровня развития: именно поэтому здесь, т.е. в частице, действуют силы сцепления гораздо большие, чем в самом атоме действуют силы сцепления ядра со своей оболочкой.

Согласно предложенной модели образования атомов, введение гипотезы о существовании сильного межнуклонного взаимодействия является излишним: взаимодействие между нуклонами, благодаря которому происходит формирование атомных ядер, имеет совсем другую природу. Данное понимание природы межнуклонного взаимодействия объясняет все его свойства, которые установлены экспериментально. Исходя из этого, **атом и его ядро – это образование, полученное на определенной стадии фундаментального процесса развития!**

Приведенные рассуждения показывают, что для описания строения ядра атома можно легко обойтись без использования экзотических частиц – кварков и глюонов, «придуманных» физиками для того, чтобы обосновать связанность одноименно заряженных протонов, из которых якобы состоит ядро атома. Все оказалось проще и понятнее, если для объяснения использовать не элементарные частицы, оторванные физиками друг от друга, а элементарный процесс, который лежит в основе образования и связывания всех атомов воедино.

Это же относится и к более «фундаментальным» частицам – протонам, нейтронам и электронам, «полученным» физиками при бомбардировке атомов. При этом надо иметь в виду, что в зависимости от энергии частиц, участвующих в столкновении, можно «пробить» либо верхние слои (при этом излучаются электроны), либо проникнуть далеко вглубь, выбивая при этом не только электроны, но и разбивая ядра расположенных внутри атомов. Следует отметить, что образовавшееся при этом множество различных элементарных частиц субатомного уровня не является кирпичиками мироздания, а лишь фрагментами различных объектов низших уровней материи.

Откуда же взялось такое огромное количество мельчайших частиц? В настоящее время Стандартной моделью, за исключением гипотетических, было экспериментально обнаружено 61 частицу. Ответ прост: сталкивая быстрые частицы, мы запускаем процессы, приводящие к образованию экзотических частиц, которые в обычной природе встречаются крайне редко. Вот эти экзотические частицы и изучают физики, вместо того, чтобы изучать обычные процессы, лежащие в основе свойственной природе физических процессов.

Мир един, так как состоит из взаимопревращающихся друг в друга материальных элементов. В этом мире просто не может быть обособленных объектов, которые якобы существуют отдельно, и только при определенных условиях соединяются вместе. Только трансформация одного объекта в другой и является основой образования и существования мира! При этом каждая часть мира является фрагментарным отображением всего общего в малом. В соответствии с принципом Маха, *«взаимодействие тел распространяется на*

всю Вселенную в целом, включая наиболее удаленные звезды и галактики. Это неразрывное единство мироздания проявляется как в мире бесконечно малого, так и в мире сверхбольшого».

Сформулируем **ТРЕТЬЕ УСЛОВИЕ ТЕОРИИ ВСЕГО: в основе сильных и слабых взаимодействий лежит единый электромагнитный процесс развития, отличающийся от взаимодействий макромира только тем, что он происходит на низших иерархических уровнях мира.**

И наконец, рассмотрим самый сложный для понимания вид взаимодействия - всемирное тяготение.

III. ГРАВИТАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Закон всемирного тяготения стал первым из законов природы, открытых на Земле, но действующих во всей Вселенной. Природа гравитации оказалась самой сложной и увлекательной во всей современной фундаментальной физике. Естественной экспериментальной установкой для открытия природы гравитации послужила Солнечная система. Однако, несмотря на успехи современной физики, гравитация и в наши дни остается одной из самых загадочных явлений природы. Существует множество теорий, пытающихся объяснить ее существование, но ни одна из них не является окончательной и безусловно верной.

Это связано с тем, что гравитационное взаимодействие имеет свои особенности:

- гравитационное «поле» не удается ничем и никак экранировать в отличие от электрического и магнитного полей;

- тяготение массивного тела (например, Земли) придает всем телам одинаковое ускорение, так что с одинаковой высоты они падают на Землю с одной и той же скоростью;

- масса тел, стоящая в законе всемирного тяготения, оказывается в точности равной массам, стоящим во втором законе Ньютона, т.е. гравитационная масса равна массе инерционной;

- в рамках современных представлений не ясно, что является посредником между телами при их гравитационном взаимодействии;

- скорость распространения гравитационного воздействия как минимум на одиннадцать порядков больше скорости света.

Загадка всемирного тяготения заключается еще и в том, что до сих пор никто не знает, можно ли его преодолеть.

Существенной особенностью гравитации является и ее универсальный характер – *все*, что существует в природе, участвует в гравитационном взаимодействии. Кроме того, гравитация – это всегда *только притяжение*, а гравитационного отталкивания не существует. К загадке гравитации можно отнести и то, что сумма полной энергии нашей Вселенной и ее гравитационной энергии (в пределах точности астрофизических наблюдений) равна нулю [36].

До сего времени в науке гравитация предстает какой-то непонятной и слепой силой притяжения, существующей, якобы, сама по себе, способной, дай ей свободу, все сжать в одну точку с непомерно большой плотностью [21].

Различают три этапа развития понимания тяготения. Первый из них связан с именем И.Ньютона, установившего всем известный закон всемирного тяготения: всякие два тела притягиваются друг к другу с силой, пропорциональной массам и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними.

Второй этап связан с именем А.Эйнштейна, который изложил новую теорию гравитации, названную им Общей теорией относительности (ОТО). Тяготение по теории А.Эйнштейна есть воздействие физической материи на геометрические свойства пространства-времени, а эти свойства влияют на движение материи. Иными словами, тяготение обусловлено искривлением пространства: выяснилось, что все тела и вещества

любого вида искривляют особым образом пространство, и это искривление как раз и проявляется в виде силы тяготения.

В последние годы мы являемся свидетелями усиленного пересмотра и детализации различных сторон классической эйнштейновской теории тяготения, попыток квантования (установления отдельных элементов) поля тяготения и включения его в общую систему отыскания еще более тесных связей.

Существуют сотни попыток создания идеальной теории гравитации.

Качественные различия между гравитацией и другими силами становятся еще более ясными, если попытаться сформулировать теорию гравитации, согласующуюся с основами квантовой механики. Квантовый мир никогда не находится в состоянии покоя. Например, в квантовой теории электромагнетизма значения электромагнитных полей непрерывно флуктуируют. Во Вселенной, подчиняющейся законам квантовой гравитации, кривизна пространства-времени и даже сама его структура тоже должны будут флуктуировать. Возможно, что последовательность каких-то событий в мире и самый смысл понятий прошедшего и будущего окажутся подверженными изменениям.

Согласно квантовой теории гравитации [36] законы, управляющие нашим миром, в самой своей основе – это законы квантовой механики. По мнению автора указанной теории, в фундаменте всех физических взаимодействий лежит принцип неопределенности. Но ни закон тяготения И.Ньютона, ни его модификация, сделанная А.Эйнштейном в общей теории относительности, совершенно не учитывают этот фундаментальный принцип. Эффект гравитации – это исключительно квантовый эффект: большая масса ограничивает неопределенность в движении частицы и в результате притягивает ее.

Согласно квантовой теории поля, гравитационное взаимодействие можно представить как обмен гравитонами – квантами гравитационного излучения. Еще в 1967 году А.Д.Сахаров предположил, что гравитация может быть чисто квантовым явлением, возникающим вследствие энергии вакуума.

Предложен новый вариант давно известного и отвергнутого объяснения причины гравитации как результата воздействия на тела очень маленьких частиц – гравитонов, суммарное действие которых приводит к «приталкиванию» одного тела к другому. Это позволяет объяснить механизм наблюдаемого «притяжения» одних тел к другим без привлечения теории относительности и понятия об искривлении пространства. По мнению авторов, гравитационное поле – область пространства, в которой оси вращения квантов (бионов) направлены к центру масс объекта, а сами бионы синхронно вращаются с частотами, зависящими от удаленности от объекта. Сумма элементарных магнитных полей всех бионов создает гравитационное поле каждого физического объекта, а взаимодействие таких полей между собой (посредством бионов) и определяет гравитационное взаимодействие.

О возможности существования механизма «приталкивания» космических тел (как альтернативного их «притяжению») говорили многие ученые, в том числе и Лессаж. Он рассматривал «гравитоны» как частички, глубоко проникающие в планету, и создающие разность давлений на нее вследствие образования «гравитонной тени» от Солнца. Эту модель подверг критике А.Пуанкаре, показав, что сопутствующее приталкиванию поглощение этих микрочастиц в небесном теле должно сопровождаться их нагревом до температур, не наблюдающихся на практике. Кроме того, планеты в своем движении должны были бы тормозиться «гравитонным газом», чего также не наблюдается. О таком торможении говорил и Р.Фейнман в своих лекциях. Эти возражения обоснованы лишь при определенных предположениях о свойствах гравитонов, которых не предполагали эти исследователи, и без учета следствий из этих свойств. Одним из таких следствий является существование «космической метлы», благодаря действию которой преодолевается торможение планет «гравитонным газом», и осуществляется их вечное вращение.

В последние десятилетия разработаны несколько перспективных подходов к решению задачи квантования гравитации: теория струн, петлевая квантовая гравитация и прочие. Однако недавний кризис суперструнных теорий поколебал эту уверенность. В такой ситуации больше внимания стали привлекать иные подходы к описанию квантовогравитационных явлений, и в частности, *петлевая квантовая гравитация*.

Петлевая квантовая гравитация принципиально отличается от обычных физических теорий, включая и теорию суперструн. В петлевой теории гравитации главные объекты – маленькие квантовые ячейки пространства, определенным способом соединенные друг с другом. Законом их соединения и их состоянием управляет некоторое поле, которое в них существует. Величина этого поля является для этих ячеек неким «внутренним временем»: переход от слабого поля к более сильному полю выглядит совершенно так, как если бы было некое «прошлое», которое бы влияло на некое «будущее». Закон этот устроен так, что для достаточно большой Вселенной с малой концентрацией энергии (т.е. далекой от сингулярности) ячейки как бы «сплавляются» друг с другом, образуя привычное нам «сплошное» пространство-время [26]. То есть согласно петлевой гравитации, квантуется не только материя, но и само пространство.

В последнее время появилось большое количество теорий по электрической природе гравитации. Данный подход основывается на следующем предположении: если материя едина, то и все взаимодействия материальных тел должны иметь единую природу. Поэтому ведутся настойчивые попытки объединения всех взаимодействий и создания единой теории поля. Эта работа была начата Дж.Максвеллом, который своими знаменитыми уравнениями объединил электрические и магнитные взаимодействия и доказал наличие единого электромагнитного поля.

Сила, действующая на тело со стороны гравитационного поля $F_N = mg$ выражается аналогично электрической силе $F_K = qE$. Разница заключается лишь в том, что роль заряда тела q играет его масса m , а напряженности электрического поля E – напряженность гравитационного g . Основной закон гравитации – закон всемирного тяготения Ньютона сходен с основным законом электричества – законом Кулона:

$$F_N = G m_1 m_2 / r^2, \quad (1)$$

$$F_K = (4 \pi \epsilon_0)^{-1} q_1 q_2 / r^2, \quad (2)$$

где: F_N, F_K – силы взаимодействия Ньютона и Кулона,
 G, ϵ_0 – гравитационная и электрическая постоянные,
 m_1, m_2 и q_1, q_2 – массы и заряды взаимодействующих тел 1, 2,
 r – расстояние между ними.

Эту же идею высказывал и Р.Фейнман: *«И вот что еще интересно. Обратная пропорциональность квадрату расстояния встречается и в других законах, например, в законах электричества. Электрические силы также обратно пропорциональны квадрату расстояния, но уже между зарядами, и невольно возникает мысль, что в этой закономерности таится глубокий смысл. До сих пор никому не удалось представить тяготение и электричество как два разных проявления одной и той же сущности»* [28].

Гравитационное поле, как и электрическое, имеет неограниченный радиус действия, убывает с удалением от тела обратно пропорционально квадрату расстояния, пропорционально количеству материи в теле, хотя и выраженному не зарядом, а его массой. Поэтому уже давно возникла мысль об электрической природе гравитации. Ее высказывали М.Фарадей, Дж.Максвелл, Х.Лоренц, О.Хевисайд.

Наряду со сходством, гравитационное и электрическое поля имеют и существенные различия. Во-первых, гравитационные силы действуют между любыми телами, а электрические – только между заряженными. Во-вторых, гравитационные силы несравненно меньше электрических и проявляются в основном при наличии астрономических объектов с огромной массой. В-третьих, в гравитации существуют только силы притяжения, тогда как в электричестве есть и силы отталкивания. В-

четвертых, электрические силы зависят от скоростей тел (магнитное взаимодействие), а в гравитации это не известно (впрочем, возможно, ввиду малости скоростей). И, наконец, пятое различие в том, что электрическое поле экранируется проводящим экраном, тогда как гравитационных экранов не существует. Поэтому любая электрическая модель гравитации должна объяснить эти различия [20].

В электротермодинамических теориях гравитации предполагается наличие некоторого электромагнитного излучения, падающего на тело со всех сторон и частично поглощаемого им. При этом тяготение представляет собой нескомпенсированное давление на тело этого излучения, которое экранируется с одной стороны вторым телом. Так как телесный угол, под которым видно второе тело со стороны первого тела, обратно пропорционален квадрату расстояния r , то количество загораживаемых им частиц излучения пропорционально $1/r^2$, а поскольку количество поглощенных частиц прямо пропорционально массе, то сила тяготения пропорциональна массам тел. Следовательно, теория дает закон всемирного тяготения (1). Однако она приводит к наличию большого сопротивления движению тел со стороны встречного потока излучения, что противоречит опыту: никакого замедления движения Земли и других небесных тел по орбите не наблюдается.

Р.А.Литтлтон и Г.Бонди выдвинули гипотезу электрической природы гравитации, основанную на предположении, что заряд протона чуть-чуть (на 10^{-18}) больше заряда электрона. На основании этого им удалось получить закон И.Ньютона (10), объяснить наблюдаемое расширение Вселенной, закон С.Блэкета о магнитном моменте небесных тел и ряд других фактов. Однако гипотеза опровергается прямыми измерениями зарядов электрона и протона, показавшими, что их разница составляет менее 10^{-21} . Несмотря на это, гипотеза о разнице зарядов элементарных частиц выдвигается снова и снова [12, 25].

Выдвинута также идея об электрической природе гравитации, основанная на предположении о разнице сил электрического притяжения и отталкивания заряженных частиц [20]. Гипотеза дает правильное значение силы тяготения, согласуется с экспериментом в зависимости этой силы от массы тел и расстояния между ними. В предположении, что сила электрического притяжения частиц чуть-чуть больше силы отталкивания, получен закон всемирного тяготения И.Ньютона. В случае подтверждения гипотезы гравитация окажется не особым видом фундаментальных взаимодействий, а одним из проявлений электричества.

Идею об электромагнитной природе гравитации развивал и А.Д.Сахаров, считая последнюю результатом квантовых флуктуаций полей [26]. Однако квантовая теория гравитации не завершена и ее оценки преждевременны.

Предложена гипотеза электростатической модели теории тяготения [31], в которой масса вещества тел заменена эквивалентным ей количеством атомов. Автор считает, что ему удалось «...связать массу элементарных частиц с их электрическими характеристиками, и таким образом вычислить массу атома любого тела».

Согласно И.Мисюченко [19], эфир (вакуум, мировая среда) не вещество, он – основа, материал для изготовления вещества, а само вещество может быть создано из эфира. Если бы эфир не участвовал в электрических взаимодействиях, то нам трудно себе представить, как бы заряд воздействовал на другой заряд «через ничто». На основании этого им предложена элементарная линейная теория гравитации, ясно показывающая *отсутствие* в природе специфического «гравитационного поля». Кроме того, показана связь гравитации с фундаментальными свойствами эфира. В рамках данной теории произведено «объединение» электрических, магнитных и гравитационных явлений. Установлен факт, что реально существует лишь электрическое поле как возмущенное состояние эфира, а гравитационные явления полностью сводятся к электрическим. Не исключено, что при ближайшем рассмотрении так называемых слабых и сильных взаимодействий они также благополучно будут сведены к электрическим явлениям.

Выше перечислены как основные, так и новые теории, претендующие на объяснение явления гравитации. Кроме этого в большом количестве появляются «нетрадиционные» теории гравитации, объясняющие это явление с тех или иных позиций.

Так, по словам проф. Э.Верлинде из Амстердамского университета, гравитация появляется в результате изменения в главных битах информации, сохраненных в самой структуре пространства и времени. Он утверждает, что гравитация объясняется определенным различием в плотности энтропии в пространстве между двумя телами и в окружающем пространстве. Притяжение двух макроскопических тел он объясняет ростом полной энтропии с уменьшением расстояния между телами. Другими словами, система просто переходит в более вероятное макросостояние [13].

Все это говорит о том, что до сих пор не создана «окончательная теория гравитации», в полной мере отвечающая на большое количество нерешенных вопросов.

Посмотрим на сложное физическое явление под названием «гравитационное взаимодействие» с точки зрения теории связанных пространств. При этом будем считать, что явление всемирного тяготения лежит в самой основе возникновения мироздания.

Согласно ньютоновскому закону всемирного тяготения, сила гравитационного притяжения F между двумя материальными точками с массами m_1 и m_2 , находящимися на расстоянии r , описывается зависимостью (1). Коэффициент пропорциональности G в этом уравнении называется *гравитационной постоянной*. Численно она равна модулю силы тяготения, действующей на точечное тело единичной массы со стороны другого такого же тела, находящегося от него на единичном расстоянии.

Эта величина является визитной карточкой гравитационного взаимодействия, которая открывает основу его содержания. П.Шаляпин предложил взглянуть на *физический смысл* фундаментальной мировой физической величины через *постоянную тяготения G* [32]. Наибольший интерес, с его точки зрения, вызывает размерность постоянной тяготения, которая в системе СГСЭ, являющейся наиболее информативной и широко применяемой в теоретической физике, имеет вид:

$$\dim G = \text{см}^3 \text{г}^{-1} \text{с}^{-2}. \quad (3)$$

Простейший анализ этой размерности показывает, что постоянная тяготения G по своему физическому смыслу представляет собой удельное ускорение *потока стягивания (поглощения, компактификации) объема некоторой среды* в единицу массы реального физического объекта.

Отсюда следует, что гравитация представляет собой универсальный, всеобщий и неустранимый, динамичный поглотительный *процесс стягивания объема некоторой среды внутрь объекта реальной физической массы*. При этом гравитация выделяет в пространстве одно направление – к центру масс.

По мнению П.Шаляпина [32], предлагаемая гипотеза, направленная на физическое объяснение явления всемирного тяготения, опирается только на твердо установленные теоретически и многократно проверенные экспериментально фундаментальные данные современной физики, особенно ее классической части, показывая скрытый или непонятый физический смысл и потенциал некоторых положений последней.

Исходя из принятого выше физического смысла размерности постоянной тяготения G как удельного ускорения потока стягивания объема среды в объект реальной физической массы, в указанной работе [32], проводится анализ формулы Ньютона для закона всемирного тяготения. Приведем большой отрывок из этой работы:

«Отвлечемся пока от численной величины гравитационной постоянной и обозначим ее символом Λ , полностью сохранив принятый физический смысл и размерность $[\text{см}^3 \text{г}^{-1} \text{с}^{-2}]$. Условимся, что все рассматриваемые физические объекты будут иметь форму шара.

В центр масс точечного объекта реальной физической массы m_1 как в точку вершины полного, развернутого телесного угла равного 4π стерадиан всесторонне,

сферически внутрь, будет стягиваться (схлопываться) сферический поток объема среды с удельным ускорением Λ . Произведение массы объекта m_1 на ускорение Λ есть ускорение потока объема среды в данный объект $a_v = -\Lambda m_1$ [см³/с²]. В любой точке на расстоянии R от центра масс объекта фронт сферической поверхности стягивающегося потока имеет линейное ускорение a , которое представляет собой напряженность поля стягивающегося потока в данной точке и равно:

$$a = -\Lambda m_1 / (4\pi R^2) \text{ [см/с}^2\text{]}. \quad (4)$$

Помещенный на выделенной на расстоянии R_{12} сферической поверхности пробный объект массой m_2 будет испытывать силу тяготения (притягиваться) к объекту m_1 согласно второго закона Ньютона и закона всемирного тяготения:

$$F = -m_2 a = -\Lambda \frac{m_1 m_2}{4\pi R_{12}^2}. \quad (5)$$

Это выражение силы для закона всемирного тяготения справедливо только при условии, что $\Lambda = 4 \pi G$, то есть $F = -4 \pi G m_1 m_2 / (4 \pi R_{12}^2)$. Введение в числитель и знаменатель формулы коэффициента 4π не нарушает ни форму, ни физический смысл выражения закона всемирного тяготения по Ньютону. Наоборот, в таком виде формула закона всемирного тяготения показывает его четкий физический смысл. Закон делается строго доказуемым, определяя физическую сущность явления тяготения исключительно как процесса поглощения объема некоторой энергетической среды.

Таким образом, для исключения эмпирического начала и обеспечения четко доказуемого физического смысла закона всемирного тяготения необходимо принять следующие положения.

1. Физическим смыслом (содержанием) явления всемирного тяготения является то, что его необходимо принимать только как фундаментальный, обязательный, неустранимый и универсальный процесс *стягивания* (поглощения, впитывания, компактификации, схлопывания) объема некоторой энергетической среды объектами реальной физической массы микро- и макромира Вселенной в целом.

2. Величину $\Lambda = 4 \pi G = 8,38 \cdot 10^{-7}$ [см³ г⁻¹ с⁻²] принять в качестве фундаментальной, мировой физической величины постоянной всемирного тяготения, представляющей собой удельное ускорение потока стягивания объема некоторой среды в единицу массы реального физического объекта.

3. Результаты взаимодействия в пространстве на расстоянии r_{12} двух объектов реальной физической массы m_1 и m_2 являются отражением поведения одного из объектов в поле потока стягивания объема некоторой среды другого объекта. Формула для определения силы этого взаимодействия в соответствии с физическим смыслом явления всемирного тяготения должна иметь вид:

$$F = -\Lambda m_1 m_2 r_{12} / (4 \pi r_{12}^3). \quad (6)$$

На основании этих выводов в дальнейшем изложении материала в качестве фундаментальной, мировой, физической величины постоянной тяготения будет использоваться только величина

$$\Lambda = 4 \pi G = 8,38 \cdot 10^{-7} \text{ см}^3 \text{ г}^{-1} \text{ с}^{-2}. \quad (7)$$

Исходя из приведенных фактов, можно с уверенностью констатировать: явление Всемирного тяготения является фундаментальным, всеобщим, универсальным и первичным процессом взаимодействия объектов реальной физической массы с энергетической средой виртуального и реального электромагнитных полей, являющихся составными частями общей среды, заполняющей бесконечный объем космического пространства Вселенной в целом».

Далее в рассматриваемой статье показано, что «величина $\Lambda^{1/2} = q_v / M_{pl}$ является удельным элементарным виртуальным зарядом по аналогии с величиной удельного

элементарного электрического заряда электрона $g_e = e / m_e$, где: e – заряд, m_e – масса электрона. Размерности величин g_e и $\Lambda^{1/2}$ полностью совпадают. Отсюда следует, что постоянная всемирного тяготения связывает величины не только различной размерности, но и различной физической природы. Таким образом, гравитационная постоянная Λ с полным основанием может рассматриваться как квадрат удельного виртуального элементарного заряда g_v , т.е. $\Lambda = g_v^2 = (\pm \Lambda^{1/2})^2$. Это дает веские основания утверждать о наличии составляющих электромагнитных взаимодействий в явлении Всемирного тяготения.

Это подтверждается и видом выражения для силы взаимодействия в вакууме ($\epsilon_0 = 1$) двух элементарных зарядов e по закону Кулона (F_k), переходящей в форму взаимодействия их масс по закону Ньютона (F_n), а именно:

$$F_k = ee / (\epsilon R^2) = g_e m_e \cdot g_e m_e / (\epsilon R^2) = g_e^2 m_e^2 / (\epsilon R^2). \quad (8)$$

Таким образом, формула для силы взаимодействия двух физических объектов произвольной массы m_1 и m_2 должна иметь следующий вид:

$$F = \Lambda^{1/2} m_1 \Lambda^{1/2} m_2 / (4 \pi R^2_{12}), \quad (9)$$

– из условия, что общий виртуальный заряд, образующийся на массе m , равен $n = m / M_{pl}$ элементарных виртуальных зарядов q_v , т.е.

$$\Lambda^{1/2} M_{pl} m / M_{pl} = \Lambda^{1/2} m. \quad (10)$$

Этим самым подтверждается правильность выдвинутого тезиса о том, что *в случае тяготения мы имеем дело с особой формой его взаимодействия, являющегося первичной, изначальной формой всех взаимодействий, началом начал.*

Итак, показано, что силы тяготения могут быть выражены в форме кулоновского взаимодействия, что свидетельствует о наличии единого, универсального начала для всех видов взаимодействий, определяющего все их дальнейшие свойства.

Таким образом, раскрывается тайна гравитационной постоянной Λ , которая, как оказалось, является квадратом удельного виртуального заряда электромагнитной направленности. Этот факт дает полное право рассматривать силу гравитационного взаимодействия двух тел как силу *электромагнитного взаимодействия* двух зарядов в среде первичного виртуального энергетического поля электромагнитной направленности.

Сделанные заключения и выводы требуют обязательного возврата понятия среды (аналогии эфира) и определения ее содержания и структуры. Возникает необходимость корректирования исходной парадигмы физики. В ее составе должно быть только электромагнитное взаимодействие, являющееся единой основой, и один обязательный, фундаментальный, первичный, единый, неустранимый и *универсальный процесс поглощения* (стягивания, впитывания, компактификации, схлопывания) объема некоторой энергетической среды веществом объектов реальной физической массы микро- и макромира Вселенной в целом. Этот процесс представляет собой явление всемирного тяготения».

Выкладки, приведенные в работе П.Шаляпина [32], полностью совпадают с рассматриваемой теорией связанных пространств, которая и является тем самым *«универсальным началом для всех видов взаимодействий, определяющих все их дальнейшие свойства»*. При этом подтверждается и изначальный электромагнитный характер всех взаимодействий с той лишь поправкой, что существует только одно фундаментальное взаимодействие – электромагнитное, а «сильное» и «слабое», как показано выше, являются теми же электромагнитными взаимодействиями, но на другом масштабном уровне.

Еще раз рассмотрим процесс, изложенный в статье П.Шаляпина. Его основой является *«процесс поглощения (стягивания, впитывания, компактификации, схлопывания) объема некоторой энергетической среды веществом объектов реальной физической массы*

микро- и макромира Вселенной в целом. Этот процесс и представляет собой явление Всемирного тяготения.

Но мы как раз и рассматриваем процесс *компактификации*, т.е. *связывания* пространств суммарным электромагнитным вектором (см. рис. 1). Именно постоянное движение суммарного электромагнитного вектора *стягивает* образованные пространства в единое целое. Поэтому процессы, лежащие в основе *теории связанных пространств*, и обеспечивают связь всех объектов на своем масштабном уровне (на Земле, в Солнечной системе, во Вселенной). Именно этот процесс и проявляется как *явление гравитации!*

На самом деле действует закон связанных пространств, согласно которому каждое вновь созданное образование стремится вернуться к своему исходному состоянию, с которого и началось его развитие, т.е. стремится к своей первоначальной точке. Отсюда естественным образом следует, что чем массивнее тело, а, значит, чем больший объем, оно занимает, тем больше значение суммарного электромагнитного вектора, и соответственно тем больше сила стягивания, т.е. тем сильнее притяжение. Поэтому именно объемы тел, а значит и их массы, до сих пор связывают с явлением гравитации.

Что касается притяжения двух тел: это объясняется тем, что оба эти тела находятся в поле действия тяготения (т.е. стремления к центру) еще большей Системы, в данном случае Земли. Вещество не притягивает, оно лишь подчиняется тяготению.

То есть *никакого закона тяготения в привычном для нас смысле в природе на самом деле не существует, а существует закон Всемирного «стягивания в точку»!*

Теория связанных пространств согласуется с теорией, предложенной академиком Н.Левашовым, согласно которой при взрыве сверхновой образуются *зоны первичной деформации пространства*, в которых возникают перепады мерности, направленные от уровня с большей мерностью к уровню с меньшей, т.е. от внешних границ неоднородности к ее центру. При этом перепад мерности заставляет свободные первичные материи двигаться внутрь этих зон, где они оказываются в других качественных условиях, при которых происходит синтез гибридных материй и формируется планета. Первичные материи после завершения процесса синтеза гибридных материй продолжают пронизывать зону деформации, в которой этот синтез происходил. Зона деформации пространства *не исчезает*, а только заполняется гибридными формами материй. Поэтому, изначальный перепад мерности, хоть и компенсируется гибридными материями, продолжает существовать для свободных первичных материй, которые, двигаясь вдоль этого градиента, создают собой направленный поток. Этот направленный поток первичных материй, в зоне перепада мерности и создает, так называемое, *гравитационное поле*. Аналогичным образом другие космические объекты, возникшие при взрывах сверхновой, также находятся в зонах деформации пространства и поэтому имеют своё гравитационное поле [18].

Предложенный взгляд на происхождение гравитации дает возможность ответить на многие вопросы:

1. Почему гравитационное поле не удастся ничем и никак экранировать в отличие от электрического и магнитного полей?

– Потому что все тела находятся в поле действия сил стягивания пространства Системы Земли к ее центру: большее нельзя экранировать малым.

2. Почему гравитация – это всегда только притяжение, а гравитационного отталкивания не существует?

– Потому что нет гравитации в привычном для нас смысле – есть закон всемирного стягивания!

3. Почему маятник не отклоняется в сторону горных массивов с массой много миллиардов тонн?

– Потому что каждое из этих тел (маятник и горный массив) находятся в поле действия тяготения, т.е. стремления к центру еще большей Системы, в данном случае Земли.

4. Почему астероиды не имеют ни малейших признаков собственного тяготения?

– Потому что астероиды не являются телами, образованными в результате процесса развития, т.е. телами, которые произошли при развитии процесса из точки, а являются осколками уже созданных тел. То есть в них не заложен процесс развития. **Закон тяготения существует как ответная реакция на процесс развития: где нет процесса развития – там нет тяготения!**

Отсюда следует, что закон всемирного тяготения представляет собой часть некоего общего явления, которым и является закон связанных пространств. Смысл этого закона заключается в следующем: развитие любого объекта начинается с условной точки, вокруг которой нарастают Системы (пространства) для прохождения процесса развития; все они связаны воедино суммарным электромагнитным вектором, находящимся в постоянном движении; именно это «стягивание пространств» идентифицируется как закон всемирного тяготения; после окончания процесса развития образованные Системы (пространства) «схлопываются» – развитие прекращается. То есть любой объект, образованный путем прохождения процесса развития, стремится снова вернуться к первоначальной условной точке, развитием которой он и был образован.

Сформулируем **ЧЕТВЕРТОЕ УСЛОВИЕ ТЕОРИИ ВСЕГО: в основе гравитационного взаимодействия лежит единый электромагнитный процесс Всемирного «стягивания в точку».**

Данный вывод совпадает с мнением других авторов:

- «гравитация всех тел управляется электромагнитными силами» - Петров Н.В., Действительный член (академик) Международной академии наук экологии и безопасности человека и природы (МАНЭБ), член Международного клуба ученых, руководитель секции «Электромагнитная основа возникновения Жизни в Космосе и на Земле» Научно-образовательного Совета РКО [21];

- «гравитация является лишь одним из свойств электромагнитного поля» [11], и ряд других авторов.

ВЫВОД:

Наш мир, с точки зрения системной его организации, на всех уровнях представляет собой триединую систему как неразрывное единство ядра системы, ее наружной оболочки и электромагнитного процесса, связывающего их воедино!

То есть все взаимодействия материальных тел имеют единую электромагнитную природу, **что свидетельствует о наличии единого, универсального электромагнитного начала для всех видов взаимодействий, определяющего все их дальнейшие свойства.**

Значит, все известные фундаментальные взаимодействия: гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое, сводятся к одному - электромагнитному взаимодействию, которое и является их общим описанием.

Использованная литература:

1. Ацюковский В. А. Материализм и релятивизм / В. А. Ацюковский. – Москва : Петит, 2006. – 192 с.
2. Бердинских В. В. Популярныe основы единых физических представлений. Ч. 1. Физика глазами гидравлика / В. В. Бердинских. – Черкассы : [б. и.], 1999. – 71 с.
3. Вейник А. И. Теория движения / А. И. Вейник. – Минск : Наука и техника, 1969. – 448 с.
4. Вильчек Ф.А. Асимптотическая свобода: от парадоксов к парадигмам // УФН, Т. 175, № 12, 2005, С. 1325-1337
5. Грызинский М. О природе атома // Поиск математических закономерностей Мироздания: физические идеи, подходы, концепции / Ред. М.М.Лаврентьев. —

- Новосибирск: Изд-во ИМ, 2001, с.135–160. — (Избранные труды Третьей сибирской конференции по математическим проблемам физики пространства-времени сложных систем (ФПВ-2000), Новосибирск, 22–24 июня 2000г.)
6. Дмитриев И. В. Вращение по одной, двум или трем осям – необходимое условие и форма существования физического мира / И. В. Дмитриев. – Самара : Самарское книжное издательство, 2001. – 225 с.,
 7. Дмитриев И. В. Определяющая роль конфигурационной энтропии в строении материи. Принцип максимума конфигурационной энтропии / И. В. Дмитриев. – Самара : Самарское книжное издательство, 1999. – 50 с.
 8. Дьюи Б. Ларсон Дело против ядра атома. – [Электронный ресурс] / Дьюи Б.Ларсон – Электрон. дан. – Режим доступа : https://alexfl.ru/vechnoe/vechnoe_larson12.html.
 9. Дьюи Б. Ларсон Структура физической Вселенной [Электронный ресурс] / Дьюи Ларсон. – Режим доступа : URL: <http://www.e-puzzle.ru>
 10. Еганова И.А., Каллис В. О моделировании нейтрона в классической физике: методический обзор. – Письма в ЭЧАЯ, 2016, Т. 13, № 2(200), С. 403-417.
 11. Елисеев Ю.И. Квантовый эфир – основа Вселенной. Теория единого поля. – Ленард, 66 с.
 12. Заев Н. Е. Электромагнитная природа масс и гравитации / Н. Е. Заев // ЖРФМ. – 1992. – № 1–12. – С. 32, Рыков А. В. Гипотеза о гравитации / А. В. Рыков // Материалы Междунар. конф. «Наука и будущее: идеи, которые изменяют мир». ГГМ им. В. И. Вернадского РАН. – Москва, 2004. – С. 153
 13. Измененная теория гравитации по-своему объясняет структуру Вселенной [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL: <https://geektimes.ru/post/282432/>
 14. Капра Фритьоф Дао физики. Общие корни современной физики и восточного мистицизма. - София, 2008. - 368 с.
 15. Кравченко С. И. Философия действительности [Электронный ресурс] / С. И. Кравченко, И. М. Крылов. – Режим доступа : URL: <http://www.new-idea.narod.ru/fd.htm>.
 16. Кривицкий В.А. Парадоксы трансмутации и развитие земли. Неочевидные доказательства. М.: НИЦ «Академика», 2016. — 239 с.
 17. Ласло Э. Теория целостности Вселенной. Наука и поле акаши. / Эндрю Ласло. – Санкт-Петербург : ИГ «Весть», 2011. – 160 с.
 18. Левашов Н. Неоднородная Вселенная / Н. Левашов. – Санкт-Петербург : Изд-во «МИТРАКОВ», 2011. – 360 с.
 19. Мисюченко И. Последняя тайна Бога. Монография / И. Мисюченко. – Санкт-Петербург, 2009. – 267 с.
 20. Петров В.М. Гравитация как проявление электричества [Электронный ресурс] / В. М. Петров. – Режим доступа : URL: <http://ritz-btr.narod.ru/elgrav.html>.
 21. Петров Н.В. Основы электромагнитной природы Солнечной системы // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.23348, 10.05.2017.
 22. Потапов А.А. Ренессанс классического атома. – Москва: Издательский Дом «Наука», 2011. – 444 с.
 23. Рыков А. В. Вакуум и вещество Вселенной / А. В. Рыков. – Москва : Изд-во «РЕСТАРТ», 2007. – 160 с.
 24. Рыков А. В. Гипотеза о гравитации / А. В. Рыков // Материалы Междунар. конф. «Наука и будущее: идеи, которые изменяют мир». ГГМ им. В. И. Вернадского РАН. – Москва, 2004. – С. 153.
 25. Сахаров А. Д. Вакуумные квантовые флуктуации в искривлённом пространстве и теория гравитации [Электронный ресурс] / А. Д. Сахаров // ДАН СССР. – 1967. – № 177. – С. 70.
 26. Теория петлевой квантовой гравитации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL: http://scorcher.ru/art/theory/quant_gravi/quant_gravi.php.

27. Фейнман Р. Фейнмановские лекции по физике : в 10 т. / Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс. – Москва : Мир, 1966. – Т. 5–7. – С. 715-837.
28. Фейнман Р. Характер физических законов / Р. Фейнман. – Москва : АСТ, 2014. – 256 с.
29. Харитонов А.С. Письмо к единомышленникам // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.25798, 14.10.2019
30. Цивинский С. В. Электрическая модель теории тяготения [Электронный ресурс] / С. В. Цивинский. – Режим доступа : URL: http://www.civinst.ru/akt_stai/statj-8.htm.
31. Шаляпин П. Явление всемирного тяготения – основа процессов мироздания [Электронный ресурс] / П. Шаляпин. – Режим доступа : URL: <http://nt.ru54.com/tp/ng/vt.htm.html>.
32. Шнейдерман Г. А. За горизонтом осознанного мира / Г. А. Шнейдерман. – Изд-во «Ника-Центр», 2000. – 608 с.
33. Эйнштейн А. Собрание научных трудов в 4 томах. Том 3. Работы по кинетической теории, теории излучения и основам квантовой механики / А.Эйнштейн. – Москва: Наука, 1966. – 632 с.
34. Якушко С.И. Системный взгляд на организацию мира // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.25829, 26.10.2019.
35. Якушко С.И. Фундаментальный код Природы. Том 1 // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.24665, 28.07.2018.
36. Янчилин В. Л. Квантовая теория гравитации / В. Л. Янчилин. – Москва : Едиториал, УРСС, 2002. – 256 с.