

СТРУКТУРА ПРОСТРАНСТВА

УДК 539

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПРОСТРАНСТВА С ПОМОЩЬЮ ГИПОТЕТИЧЕСКИХ МНИМЫХ ЧАСТИЦ «ИНТЕРВАЛОВ ПРОСТРАНСТВА»

М.В. Чеснаков

АО «Концерн «Созвездие», РФ, г. Воронеж

chesnakov47@mail.ru

Поступила в редакцию _____.

Классическая физика полна парадоксов и нерешенных проблем. Показано, что в ряде случаев интерпретация результатов удачной практической формализации некоторых явлений оказалась ошибочной, в результате в классической физике утвердились ложные физические образы объектов с не существующими у них свойствами. Последующий анализ таких физических образов с помощью физической интуиции, соответственно, приводил к парадоксу.

В гипотезе использованы альтернативные физические образы объектов, удовлетворяющие тем же математическим уравнениям. Конкретно, на основе физического образа структурных составляющих материи (названных в гипотезе интервалами пространства) построен образ Пространства, который можно исследовать с помощью физической интуиции и логики, получить достоверные ответы на вопросы о его фундаментальных свойствах.

Исследования привели к выводу, что существует внутриядерное Пространство и привычное макро Пространство, существенно отличающиеся друг от друга.

Благодаря особым свойствам внутриядерного Пространства создались условия для образования гораздо более сложных объектов, чем Электрон (Позитрон), Фотон, и Нейтрино.

Гипотетическое макро Пространство обладает всеми фундаментальными свойствами, имеется единственная поправка - принцип относительности выполняется приближенно. Однако, благодаря малости сил притяжения в реальных процессах нарушение этого принципа практически не заметно.

Сделаны замечания в отношении ряда объектов и явлений глобального Пространства (темная материя, красное смещение, момент зарождения Вселенной, черные дыры, собственное время).

В гипотезе предложен один из возможных вариантов структуры Пространства. Поскольку скорость взаимодействия между узлами больше скорости света, но не бесконечная, и происходит в бесструктурной мнимой части комплексного Пространства, то становятся еще более актуальными все теоретические исследования в области ОТО, вопрос о гравитационных волнах по-прежнему открыт.

Ключевые слова: Континуум, расширение Вселенной; замкнутость, бесконечность и однородность Пространства; принцип относительности, направленность Времени; Фотон, Масса частицы, интервалы пространства.

Введение

Известно высказывание академика Мигдала А.Б.: «Физика не мыслима без математики и математических понятий, но не сводится к ним. Более того, главное в физике – не формулы, а их интерпретация – понимание, именно оно питает интуицию. Физика развивается не с помощью математической логики, а с помощью физической интуиции».

К сказанному выше следует добавить, что предметом исследования физической интуиции является представление о физическом объекте, образ физического объекта.

Можно смело утверждать, что многие парадоксы современной физики появились из-за преувеличенной роли математики, безоговорочной, завораживающей веры в математические символы. Удачная, с точки зрения расчетов, формализация процессов, и их абсолютизация, в условиях, когда прямыми опытами проверить физические следствия из формул невозможно, или мешают некие старые заблуждения, привела к тому, что в ряде случаев был создан образ физического объекта, не существующий в природе.

Известно, что математика такова, какова физика. Но, как выясняется, нередко этот принцип остается забытым. Примеров множество.

Математический анализ структуры частиц привел к выводу о существовании в их структуре образований, названных кварками. Но последовавшее за этим буквальное понимание выводов математического анализа создало физический образ частицы, как связанного состояния кварков (не монополей, как это показано в гипотезе), и, как следствие, привело к неудачным попыткам найти кварки в свободном состоянии.

Нередко приходилось слышать мнение о невозможности создать понятный физический образ Фотона, поскольку невозможно представить волновые и корпускулярные свойства Фотона одновременно, поэтому к Фотону следует относиться, как математическому образу, не имеющему физического представления. Но оказалось, что создать физический образ Фотона просто, достаточно отказаться от такого недоказанного прямыми опытами свойства, как периодические колебания вектора электрической составляющей. Единственное, откуда следует существование этого свойства, это точный математический расчет явлений интерференции с применением волновых представлений. Но выяснилось, что явления интерференции можно объяснить не волновым, а периодическим процессом, математика останется практически той же.

Слепое следование математическим формулам повлияло и на космологические представления. Объяснение эффекта так называемого «расширения Вселенной» только доплеровским эффектом явно недостаточное. Более того, применение (без соответствующих оговорок) математических выводов о существовании, например, эффекта искривленного пространства, неявным образом приводит к признанию за

Пространством самостоятельной сущности, что при условии материальности Мира недопустимо.

1. Структурные составляющие пространства

Структура узла в пространстве узлов.

Повторяясь [5], следует вспомнить, что процесс образования Пространства происходил в мнимом пространстве в условиях, когда каждый Интервал пространства мог связаться с любым другим Интервалом пространства. Связавшись своими полюсами, Интервалы пространства образовали Узлы. Узлы образовались в соответствии с принципом, согласно которому не разрешалось двум одинаково направленным Интервалам пространства связывать два одинаковых Узла, или, то же самое, нельзя двум Интервалам находиться в одном фазовом состоянии. **Уровень энергии не попадает под принцип запрета, и этим атрибутом Интервалы пространства могут беспрепятственно обмениваться. Перемещение Узлов, есть на самом деле процесс перераспределения энергии между Интервалами пространства.**

Процесс образования узлов закончится с появлением в Узле двух разноименных частей Узла, названных в гипотезе положительным Монополюм и отрицательным Монополюм. Каждый Монополь образован своей группой Интервалов пространства. Условно центральная часть каждого Монополя названа в гипотезе Ядром. В Природе могут встречаться как одноядерные, так и двуядерные Узлы, и их конкретные прототипы в мире частиц. Центально связанные в единое целое два Монополя образовали сложный, двуядерный Узел.

Далее будут рассматриваться двуядерные Узлы, в отношении одноядерных Узлов, ввиду их особой роли, будут даны лишь краткие пояснения.

Каждому Интервалу пространства, включенному в один Монополь, обязательно существует противоположно направленный, коллинеарный ему, Интервал пространства, включенный в другой Монополь. Коллинеарные Интервалы, образовали оси симметрии.

На рисунке 1 в центре показан Узел «В», связанный с помощью Интервалов пространства (двойные стрелки) с другими Узлами «А» и «С». Перекрестные связи Узлов с другими Узлами не показаны, разная толщина линий означает разный уровень энергии конкретного Интервала пространства. Составляющий Узел положительный

Монополь обозначен «Bl» и синим цветом, отрицательный Монополь – буквой «Rd» и красным цветом.

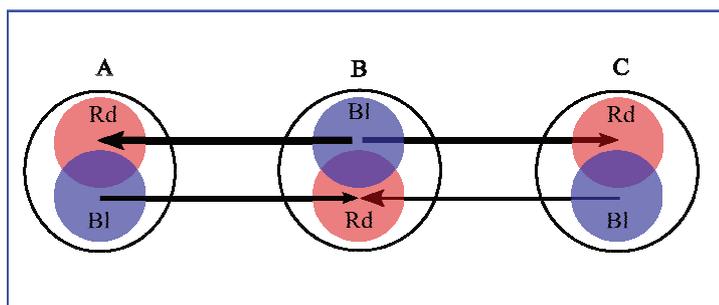


Рис. 1

Из гипотезы следует, что каждый Монополь может быть в фазе Оболочки или в фазе Заряда. Два монополя в фазе Заряда создают Фотон. Если один Монополь в фазе Оболочки, другой в фазе Заряда, получаем в простейшем случае Электрон или, соответственно, Позитрон. Частицы «А» «В» и «С» показаны обобщенно на уровне Монополей, без определения того, какой из Монополей является Оболочкой, а какой Зарядом. **Совокупность Интервалов пространства образует границу Узла.** Следовательно, граница узла может находиться либо полностью в мнимом пространстве (фаза Заряда), либо частично в действительном (Оболочка), и частично в мнимом пространстве (остатки от Оболочки в состоянии пространственной неопределенности).

Пространство в системе узлов

Согласно гипотезе совокупность всех связанных между собой Интервалов пространства и Узлов ими образованных есть реальное Пространство.

Действительную часть комплексного пространства составляют Узлы (объединение полюсов), каждый Узел обладает своим собственным, не повторяющимся набором чисел, определяющим его место в мировом фазовом пространстве Узлов. Мнимую часть комплексного пространства образуют собственно Интервалы пространства, иначе, в мнимой части расположена **граница Интервалов** пространства, в современной терминологии, **Поля**. Мнимая часть, кроме самих узлов, принадлежит **одновременно** всем Интервалам пространства, такое состояние границы Интервалов пространства названо в гипотезе пространственно-неопределенным. Все Интервалы пространства (**их граница**) **одновременно сосуществуют во всем мнимом**

пространстве. Очевидно, в мнимом пространстве принципиально невозможны локальные образования.

Единство действительной (Узлы) и мнимой части (Интервалы пространства вне узлов) образовали реально существующий Мир, реально существующее Пространство.

Систему составляют Интервалы пространства с одинаковыми свойствами, для которых увеличение - уменьшение энергии происходит по одинаковому закону и каждый Узел обладает центральной симметрией. Пространство в собственном смысле самостоятельной сущностью не обладает и отдельно от Интервалов пространства и их Узлов, само по себе не существует.

Если предположить, что Пространство не имеет связей с другими подобными образованиями, то его следует считать **замкнутым само на себя. У него нет центра, нет границ.** В пространстве с такими свойствами любой Узел, любой объект расположены ни в центре, ни с краю системы, а только **на относительном удалении** от другого Узла.

Пространство является **конечным** с точки зрения количества Узлов, но **бесконечным** в смысле протяженности, поскольку ничто и никто не в силах вырваться из него и наблюдать такое пространство со стороны. Каждый Объект этого пространства является его неотъемлемой частью и все взаимодействия этого Объекта с другими Объектами возможны только в системе этого пространства. Всякий условный наблюдатель, пытаясь заглянуть за пределы такого Пространства, не сможет этого сделать, и сможет увидеть впереди только бесконечно удаляющееся в даль то же самое Пространство, поскольку кванты света также принадлежат этому Пространству.

В таком пространстве Взаимодействие может осуществляться только между Узлами, отражаясь через связывающие и образовавшие их Интервалы пространства на состоянии всех узлов. В нем нет никаких иных структур, способных самостоятельно влиять на перемещение Узлов.

Силы притяжения в системе узлов

Силы притяжения возникают только в отношении двуядерных узлов. Одноядерные узлы (одиночные Монополи в фазе Заряда, нейтрино – одиночные Монополи в фазе Оболочки) не вовлечены систему сил притяжения.

В классической физике чаще всего встречается утверждение, что релятивистская Масса есть **активное звено** механизма, который **ограничивает** относительную скорость, в конечном итоге не давая превысить некое максимальное значение.

С точки зрения гипотезы Масса является **остаточным явлением механизма ограничения скорости**. **Ограничение относительной скорости вызвано неспособностью Интервалов пространства, связанных в Узлах, превысить некий предел скорости изменения своей энергии.**

При взаимодействии двух Узлов, процесс идет по одной и той же обобщенной схеме. Во взаимодействиях должны участвовать Узлы, у которых как минимум один должен иметь пространственно-определенную Оболочку. В общем случае при столкновении Узла с Оболочкой и Узла, у которого оба Монополя в фазе Заряда (Фотон), произойдет искажение фазового пространства обоих взаимодействующих Узлов вплоть до состояния, когда их границы объединятся, и появится временно существующая **коллективная Оболочка** (по крайней мере, и отчасти за счет частицы с Оболочкой). Объединенные этой Оболочкой Частицы останутся на некоторое время во взаимно связанном, **обобщенном состоянии**. При посредстве обобщенной Оболочки произойдет пропорциональное перераспределение энергии между всеми Интервалами пространства, образующих оба Узла. Возникшее новое соотношение сил, растащит частицы по новым направлениям. Процесс перераспределения энергии осуществится в мнимой области пространства, следовательно, **со скоростью, как минимум не меньше скорости света** (в некоторых источниках это время указано порядка 10^{-18} сек.).

Из этого следует, что **в микромире нет ударов, похожих на удар в мире макротел, вместо этого осуществляется реакция взаимодействия**, происходящая по определенным схемам и с определенной скоростью. **Если нет соударения, то нет и сил отталкивания, и импульс есть лишь символическое описание энергетике этого процесса, но вовсе не реальная физическая сила**, разбрасывающая частицы после столкновения (следовательно, ожидать появления кварков в качестве физически свободных осколков материи бессмысленно). Согласно гипотезе, силой, разбрасывающей частицы после взаимодействия, является **дисбаланс сил притяжения**, вызванный внешним воздействием.

Изначально принято, что **коллинеарные Интервалы**, составляющие ось симметрии, **по-разному включены в Узел**, и влияние на Узел по-разному влияет на состояние коллинеарных Интервалов, то есть **граница Узлов поляризована**.

Пусть, как показано на рисунке 2, Узел «В» в результате воздействия импульса **P** (от некой частицы, которая не показана) **получил дополнительную энергию**. Рисунок 2 разделен на 2 части плоскостью **Z**, ортогональной листу бумаги. Процесс в левой части (интервалы пространства обозначены сплошными линиями) неразрывен с процессом в правой части (интервалы пространства обозначены пунктирной линией). Тем не менее, оба процесса независимы и отличаются между собой комплексным изменением знака и направления движения на противоположное в зависимости от того, по отношению к какому Узлу «А» или «С» рассматривать движение Узла «В». Можно независимо рассматривать, либо положительное направления движения (сближение) и положительную диспропорцию Узла «В» по отношению к узлу «А», либо отрицательное движение (удаление) и отрицательную диспропорцию Узла «В» по отношению к узлу «С». Последующие рассуждения будут иметь отношение к левой части.

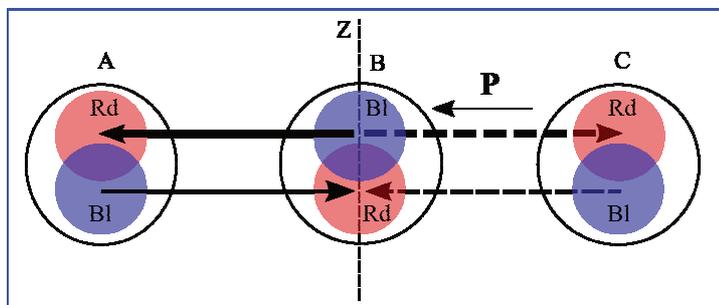


Рис. 2

В гипотезе предполагается, что в результате **фазовое пространство Узла «В» в направлении каждой конкретной оси симметрии изменится** в той степени, в которой они соответствуют направлению оси симметрии Узла, передавшего энергию (импульс **P**), причем, максимально увеличится, если ось симметрии совпадает с импульсом. Граница Узла распространится на ось симметрии и включит её соответствующую часть. Принято, для **определенности**, что происходящее за счёт внешней Силы увеличение энергии границы Узла «В» по отношению к «А» **поглощает** (увеличивает пунктирный интервал, в отношении Узла «С») часть

Интервала пространства, **включенного в Узел «В»** (в одно из ядер) **своим началом** (своим концом, пунктирный интервал). Это увеличение приведёт к тому, что частично поглощённый Интервал пространства, включенный в Узел своим началом, уменьшит свою длину. Между уровнями энергии частично поглощённого Интервала и коллинеарного ему, возникнет неравенство, другими словами **диспропорция**, условно показанная на рисунке 2 разной толщиной Интервалов пространства. Из того же рисунка следует, что по своей сути диспропорция возникает, как **дисбаланс сил притяжения**, вызванный внешней силой. У одного Интервала пространства окажется недостаток, у другого избыток энергии относительно некоторого неизвестного общего уровня.

Одновременно с возникновением диспропорции начнётся процесс её устранения, физически реализованный как Сила ускорения (торможения) **Узла по отношению к каждому Узлу всего мирового пространства.**

Применительно к гипотезе, следует сделать вывод, что изначально систему образовали Интервалы пространства, для которых характерно, **что чем больше энергия Интервала, тем меньшему расстоянию между Узлами это соответствовало, но, при неперменном условии исключительной малости сил притяжения.** Это важное замечание, в противном случае **не будут выполняться** такие свойства Пространства, как Изотропность, Однородность и другие. Согласно этому правилу поглощение оси симметрии, то есть **уменьшение длины Интервала, означает увеличение Силы притяжения** (природа предусмотрела, что это правило имеет ограничение в ближней зоне взаимодействия, порядка внутриядерных расстояний, в данном изложении это состояние подробно не рассматривается).

Дисбаланс Сил притяжения, за исключительно короткое время (как показано выше, порядка 10^{-13} сек), в течение которого оба Узла связаны коллективной Оболочкой, создаст новые направления движения для обоих Узлов и новые **равномерные** относительные скорости.

Однако не вся энергия диспропорции перейдет в кинетическую энергию движения частиц. Релятивистский механизм не позволит этому случиться. Действие релятивистского механизма заключается в сравнении **количества движения, передаваемого общей Оболочкой Узлу, с количеством относительного движения Узла.** Действие Интервалов пространства носит векторную форму. Поэтому под

количеством движения следует понимать **импульс**, закон сложения импульсов известен $\mathbf{A}^2 + \mathbf{B}^2 = \mathbf{C}^2$.

Согласно гипотезе, на частицу, из мнимого пространства через **коллективную оболочку** действует импульс $M\mathbf{C}$, **противодействует** этому импульсу – импульс $M\mathbf{V}$ (зависит от набранной скорости) и постоянно действующий импульс $m_0\mathbf{C}$ (структура частицы с Массой покоя такова, что её Оболочка обеспечивает неустранимую диспропорцию по всем направлениям всего мирового пространства).

$$\text{Формула будет выглядеть: } (M\mathbf{C})^2 = (M\mathbf{V})^2 + (m_0\mathbf{C})^2.$$

Здесь M - суммарная Масса частицы, которая состоит из Массы покоя m_0 и некоего релятивистского довеса к массе покоя, приобретенного в результате ускорения. Величина \mathbf{C} является **минимальным, конечным** значением скорости, генерируемой **коллективной** оболочкой из мнимого пространства. **Максимальное, начальное** значение зависит от уровня диспропорции между столкнувшимися частицами. Суммарная Масса M является **остаточным** значением процесса перераспределения уровней диспропорции. Очевидно, с этим же значением Массы, достигнутым на момент разрушения коллективной оболочки, частица продолжит свое движение со скоростью \mathbf{V} в действительном пространстве. Величину M принято называть Релятивистской Массой. Согласно структуре частицы, релятивистская Масса M не является чем-то особенным от Массы покоя m_0 , оба вида Массы порождает диспропорция интервалов пространства.

В момент, когда Оболочка уже не получает преимущества собственной энергии над внутренней энергией частиц, частицы разлетятся. В результате процесс устранения диспропорции, **не достигнув 0, прекратится**, коллинеарные Интервалы **не станут равными**, часть энергии диспропорции останется неиспользованной, и в потенциальной форме **сохранится** внутри Узлов. Неравенство коллинеарных интервалов создаст силы притяжения, релятивистская Масса будет численным выражением этих сил..

Численным выражением остаточной диспропорции осей симметрии, оставшаяся после стабилизации скорости и материализованная в фазовом пространстве Узла, является **релятивистская Масса**.

То есть, не увеличение Скорости порождает релятивистскую Массу, наоборот, релятивистская Масса является остаточным результатом процесса, порождающего Скорость.

Численное значение релятивистской массы на одной из осей симметрии не будет иметь никакого отношения к значениям на направлениях, определяемых другими осями симметрии, то есть Релятивистская Масса **всегда относительна**.

В гипотезе сделано предположение, что энергия диспропорции (релятивистская Масса) трансформируется в фазовом пространстве Узла в форму, ортогональную последующей скорости перемещения. Для такого вывода есть некоторые основания. Прежде всего, условие релятивизма требует, чтобы **вектор 4-х мерного ускорения был ортогонален вектору 4-х мерной скорости**. Кроме того, такое представление соответствует наблюдениям за сечением взаимодействия, которое растет с увеличением относительной скорости. В результате всякую частицу, имеющую Массу покоя, образно можно представить, как некую сферу, покрытую выступами разной длины. Каждый выступ есть фазовое пространство, занятое релятивистской Массой. Выбор в пользу выступов, но не дисков сделан на основании того, что у Фотонов существует такое свойство, как плоскость поляризации, ориентированная вдоль оси перемещения.

На рисунке 3 показан конечный результат обмена энергией при соударении. Состояние, когда Узел «В» приобрел релятивистскую Массу «RM» по отношению к Узлу «А», соответствует **равномерному** движению Узла «В» по отношению к Узлу «А», релятивистская Масса MR расположена ортогонально оси симметрии.

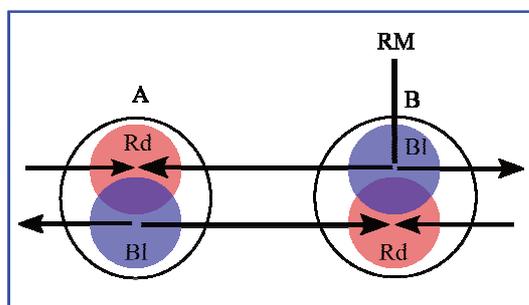


Рис. 3

Состояние **относительного покоя** отличается от состояния **прямолинейного равномерного движения** лишь **отсутствием релятивистской Массы (MR)**.

Состояние относительного покоя или равномерного движения, это состояние с **постоянной диспропорцией** коллинеарных Интервалов пространства. Изменяет диспропорцию ускоренное движение.

При вращении Узла все Интервалы пространства, включенные в Узел, получают положительную диспропорцию. То есть релятивистская Масса Узла получит пусть разное, но положительное приращение по всем направлениям (исключая направление вдоль оси вращения, на этом направлении приращение будет нулевым). Показать такое состояние на рисунке сложно.

Образование пространства внутри Узлов

Как следует из гипотезы, пространственно неопределенная форма границы узла **под влиянием внешних факторов** в предельном случае может перейти в фазу с пространственно-определенной границей. При **совпадении определенных условий**, когда на Узел со всех сторон действуют силы ускорения, пространственно-определенная граница может зафиксироваться в этом состоянии, даже, если исчезнут силы, породившие это состояние. Такая пространственно-определенная граница названа в гипотезе Оболочкой.

Два процесса создают Оболочку: материализация и процесс создания релятивистской Массы.

Первый процесс «стягивает» границу Узла из бесконечности к центру Узла, процесс хорошо наблюдается у Фотонов, как уменьшение области наиболее вероятного существования и взаимодействия с ростом энергии Фотона.

Второй процесс направлен из центра частицы к периферии, и геометрически проявляется как увеличение сечения взаимодействия с ростом релятивистской Массы.

Конструкция на основе интервалов пространства **позволяет предположить** следующее. Пространственно сечение взаимодействия в фазовом пространстве Узла реализуется как **увеличение расстояния** между Полюсом интервала пространства (или группы полюсов) и остальными полюсами из **группы однотипных полюсов** (в гипотезе группа однотипных полюсов образует Монополь).

В системе двух связанных между собой Монополей в фазе Заряда удаление происходит не только по отношению к однотипным полюсам, но и **по отношению к**

центру противоположного по знаку Монополя, а при его отсутствии - по отношению к условному центру.

Если **все полюсы интервалов** пространства **одного из Монополей** под влиянием внешних сил будут удалены от центра имеющего противоположный знак Монополя, (или условного центра), вокруг этого центра возникнет некая область, называемая Оболочкой (со стороны внешнего пространства эта же область формируется процессом материализации). В результате Монополь из состояния Заряда перейдет в фазу Оболочки. Оболочка приобретёт пространственную определенность (соответственно потеряет Заряд), и при определенных условиях может потерять Спин.

Единственное предположение, которое объясняет факт наличия у Электрона спина $\frac{1}{2}$, а у Фотона – 1, не смотря на то, что обе частицы двудерные, заключается в том, что Спин исчезнет, когда под влиянием внешних сил энергия Спины будет включена в энергию Оболочки. Спин при этом переходит в вырожденное состояние. В этом случае энергия Оболочки **всегда** будет больше внутренней энергии частицы, и частица приобретет постоянно действующую диспропорцию, известную как Масса покоя m_0 . Слово «всегда» имеет прямой смысл, потому, что в системе частиц взаимодействие первоначально происходит между Оболочками, и только затем это взаимодействие распространяется на все остальное. Оболочка первой получает энергию в любых реакциях взаимодействия, и только затем эта энергия перераспределяется в соответствии с происходящего по правилам ходом реакции. По крайней мере, неизвестны реакции, когда внутренняя энергия разрушает частицу.

В отношении силы, которая удерживает Монополь в связанном состоянии, из гипотезы следует, что она **растет с взаимным удалением полюсов**, суммарное действие сил направлено внутрь к центру узла. Из условия существования узлов следует, что это самая мощная сила в природе, **Монополь разрушить невозможно**.

Именно эта сила и её пространственная реализация в представленной выше форме обеспечивает диспропорцию между интервалами пространства, и, как следствие, энергетику процесса образования релятивистской и постоянной Массы. Внешним проявлением **диспропорции** является появление сил притяжения, конкретным численным выражением которых является релятивистская Масса или Масса покоя.

Сами интервалы пространства обеспечивают электрические силы притяжения Зарядов. Из предложенной конструкции следует, что электрические силы намного

сильнее сил притяжения, это же подтверждает опыт. Из данной конструкции также следует, что свободные Монополи в фазе Заряда или Оболочки (нейтрино) лишены возможности создавать силы притяжения, так как у них нет коллинеарных интервалов пространства. Опытов, опровергающих этот вывод, не существует.

Такое впечатление, что лишь эти две самостоятельные силы (одна создает Монополь, другая движет Монополями) управляют процессом развития Природы и всеми взаимодействиями частиц. Возможно ли создание математического образа, который содержал бы эти две силы на основе энергии интервала пространства?

При появлении Оболочки **внутри неё** появляется **Пространство, отличающееся** по своим свойствам **от внешнего Пространства**. Аналогом Оболочки в классической физике является ядро, размеры которого по некоторым справочным оценкам 10^{-13} см. Все, находящееся внутри Оболочки, подвержено центростремительной силе. Размеры пространства и центростремительные силы Оболочки создают условия существования специфических сил. Очевидно, что эти силы приобретают свойство пространственной определенности, вместе с этим возникает процесс экранирования сил. Взаимосвязь узлов через посредство интервалов пространства приводит к возможности образования других временно существующих взаимопроникающих Оболочек внутри внешней Оболочки и связанных с ней временными связями, которые и обеспечивают целостность ядер.

Из вышесказанного в отношении Фотона следует сделать не противоречащий опыту вывод. Поскольку составляющие Фотон Монополи находятся в ближней зоне, на расстоянии менее 10^{-13} см, то и электрические силы притяжения, связывающие Монополи Фотона, должны носить характер сил в ближней зоне (как в ядре). То есть, два коллинеарных интервала пространства, связывающие Монополи Фотона, должны быть пространственно-определенными и иметь конечную (не бесконечную) величину.

Физический образ богаче, шире математических выкладок, но не содержит конкретных значений. Представленная гипотеза почти полностью построена на свойствах неких физических образов. В этом её слабость. Поэтому возможность построения такой Оболочки необходимо искать в области решений нелинейных уравнений поля.

2. Фундаментальные свойства Пространства

Трёхмерность пространства

Для обеспечения релятивистских эффектов, наблюдаемых в природе, таких, как ограничение относительной скорости и некоторых других, требуется, как минимум, трехмерная геометрическая структура пространства и 4-я координата - время. В таком классическом 4-х мерном мире 4-х мерный **вектор скорости ортогонален** 4-х мерному вектору Ускорения, или 4-х мерному вектору **Силы**. Само понятие геометрической ортогональности подразумевает, что **какая либо сторона Силы** также должна быть выражена через **геометрическую размерность**.

Из вышесказанного следует, что **релятивистская Масса есть та Сила** (в потенциальной форме), которая при взаимодействии будет использована для изменения скорости и направления движения. **Другое проявление релятивистской Массы есть сечение взаимодействия** с вполне конкретной пространственной геометрией, естественным образом **ортогональной скорости**.

В гипотезе сделано предположение, что **трёхмерность** (как минимум) является неотъемлемым свойством пространственно неопределенной границы Интервалов пространства, Это позволяет не относить свойство трёхмерности к атрибутам Гиперпространства, в котором как бы существуют Интервалы пространства. Центральная симметрия Узлов естественным образом становится **также трехмерной**.

В гипотезе присутствуют те же 3 размерности, взятые из классики, а 4-я размерность, реально представляет собой **Скорость** изменения положения узла по отношению к другому узлу. В классике в пересчете на релятивистский эффект 4-я размерность представлена Временем. В гипотезе Время является расчетной величиной, зависимой от релятивистской Скорости. Очевидно, понятие трёхмерности имеет смысл применять только к системе связанных Узлов, Для свободного Интервала применение понятия трёхмерности некорректно.

Осевая симметрия Интервалов пространства есть некое интегрированное (учитывая пространственно-неопределенную границу) **направление взаимодействия или передачи энергии**. При появлении Узлов и системы Узлов каждый из них автоматически приобретает уже не осевую, а **центральную симметрию**, получившуюся в результате суперпозиции всевозможных одномерных направлений взаимодействия в трёхмерном пространстве.

Изотропность пространства

Согласно принципам классической физики пространство считается **Изотропным**, если в нем нет выделенных направлений. В частности оно должно быть **симметричным** (в формулах преобразования из одной системы координат к другой ничего не должно меняться, если **одновременно изменить знак скорости и знак направления движения**).

На рисунке 4 показано пространство, условно разделенное плоскостью Z (пунктирная линия), ортогональной листу бумаги, на правую «II» и левую «I» части. Узлы обозначены кружочками. Пусть Узел «А» получил ускорение в направлении, определенном импульсом P .

Поскольку Интервал пространства можно представить как вектор, то по правилу сложения векторов **все** Интервалы пространства, образующие **ускоряемый** Узел и все Узлы, находящиеся в области пространства «I», **получат** дополнительную энергию. Эти Интервалы обозначены более толстой сплошной линией. Направление движения Узла «А» по отношению к любому Узлу пространства «I» имеет **положительный знак скорости** (скорость увеличилась), и **положительную скорость** (сближение).

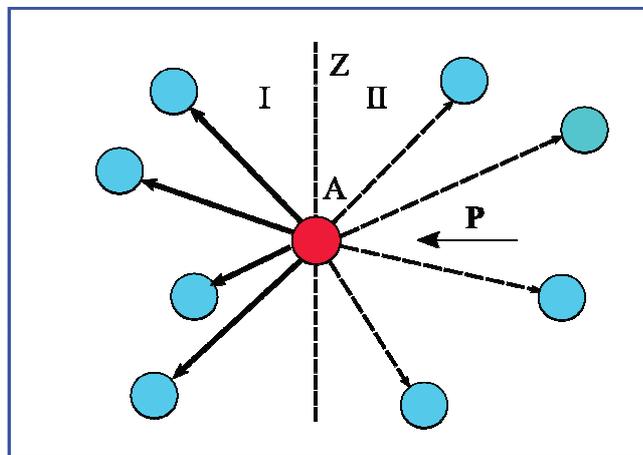


Рис. 4

Тот же **уровень энергии убавится у всех Интервалов** пространства, находящихся за плоскостью в пространстве «II». Следовательно, **направление** движения Узла «А» по отношению к Узлам в области «II» имеет **отрицательный знак и отрицательную скорость**. Понятия знака скорости и направления движения в каждой плоскости условны, ни что не мешает поменять эти знаки одновременно на противоположные. Следовательно, **гипотетическая модель Пространства**

удовлетворяет требованию **Симметричности**. Помимо этого, деление пространства плоскостью также условно, и ничто не мешает провести плоскость через ускоряемый Узел по отношению к любой другой точке пространства, таким образом, следует признать, что предложенная модель пространства обладает свойством **Изотропности**.

Однородность пространства

Интервалы пространства по определению не имеют структуры, каждому Интервалу пространства принадлежит все мнимое пространство, иначе, каждый Интервал пространства неразрывно существует во всем мнимом пространстве. То есть Интервалы пространства непрерывны, следовательно, и процесс перемещения узла непрерывный. Обе части пространства неразрывно связаны единым непрерывным процессом, не имеющим разрывов, скачков, следовательно, производные координат и скорости будут константами. Согласно классическим представлениям такое пространство можно считать **Однородным**. Преобразования из одной системы координат к другой будут линейными.

Принцип относительности.

Принцип **Относительности** в классическом понимании означает, что движущаяся и неподвижная системы эквивалентны. То есть переход от системы **Z** к **Z'** тождественен переходу от **Z'** к **Z** с соответствующей переменной знака скорости. Применительно к Пространству на основе Интервалов пространства принцип **Относительности** выглядит, как **возможность рассматривать отношения между двумя взаимодействующими Узлами, не учитывая влияние других Узлов, непосредственно не участвующих в процессе.**

Это возможно, поскольку из вышесказанного ясно, что **Силы притяжения незначительны по сравнению с Силами ускорения, и их влияние удаленных объектов можно не учитывать.** Принцип Относительности, таким образом, становится **не абсолютным, а, до известной степени, ограниченным.** *Такое понимание не соответствует классическому, но ближе к реальности, и содержательнее, чем классическое.*

Более того, классическое понимание содержит принципиальный недостаток, оно не объясняет «парадокс близнецов». Парадокс заключается в том, что согласно одному из выводов теории относительности медленнее стареет тот близнец, который быстро

движется на корабле вокруг Земли, относительно своего брата, ждущего его на Земле. Но одновременно та же теория утверждает, что оба близнеца неразличимы, следовательно процессы старения близнецов должны быть одинаковыми. Почему, не смотря на относительное равноправие, существуют различия между движущимися и покоящимися объектами? Существующая теория неубедительно объясняет физический смысл эффекта. Например у Гофмана [2] написано - «В действительности же этих близнецов нельзя считать совершенно равноправными, как предполагалось ранее. Между ними есть существенное различие, которое наиболее сильно проявляется при резком изменении (скажем, в течение всего 30 секунд) направления движения корабля близнеца - путешественника».

Более убедительно объяснение, когда в качестве альтернативы кораблю – путешественнику ставится в соответствие относительное движение всего мирового пространства. Согласно этому предположению, если связать систему отсчета с кораблем – путешественником, то оно (мировое пространство) должно при своем движении создать громадное ускорение, которое и замедлит время на корабле – путешественнике. Упоминание о громадных ускорениях со стороны мирового пространства кажется не очень понятным.

Тем не менее, различие между близнецами действительно существует, но оно становится очевидным, **если рассматривать парадокс в пространстве Узлов.**

Возвращаясь к рис. 2 и переложив его смысл на рис. 4 следует сделать очевидный вывод о направленности взаимодействия. Можно **рассматривать** взаимодействие либо по отношению к любому Узлу пространства «I», и **не рассматривать** по отношению к Узлам пространства «II». Либо, изменив одновременно знак скорости и направления движения на противоположное, рассматривать взаимодействие по отношению к любому Узлу пространства «II», и не рассматривать по отношению к Узлам пространства «I». Таким образом, привычное понятие Относительности дополнено его свойством **несимметричности**, или направленности взаимодействия.

В этом случае для объяснения «парадокса близнецов» уже не требуется задействовать весь механизм инерции всего Мирового пространства. Альтернативой движущемуся кораблю – путешественнику действительно выступает все Мировое

пространство, но достаточно рассматривать только области, **относительно которых** рассматривается удаление – сближение объекта.

Согласно гипотезе, наличие Оболочки создает неустранимую Диспропорцию коллинеарных Интервалов пространства в отношении всех частиц всего мирового Пространства, получившую название Масса покоя. Таким образом, Формула внутренней энергии частицы $E=mc^2$, действительно является выражением внутренней энергии Узла, в отношении всех узлов всего Пространства.

Как следует из рисунка 4, при ускорении Узла «А» возникает диспропорция по отношению к Узлам пространства «I», Пространство «II» в силу несимметричности взаимодействия **не рассматривается**. То есть, в создании скорости участвуют только **половина** всех интервалов Пространства, тех же самых, которые создают Массу покоя. Отсюда возникает коэффициент пропорциональности 0,5.

Поскольку скорость создает диспропорция тех же интервалов Пространства, которые формируют Массу покоя, поэтому величину $E=0.5mV^2$ по аналогии с вышеуказанной величиной есть все основания назвать так же внутренней энергией, но вызванной скоростью и зависимой от направления скорости.

Внутренняя энергия $E=mc^2$, вызванная Силами притяжения безотносительна, кинетическая энергия $E=0.5mV^2$ всегда относительна.

Таким образом, модель Пространства, построенного Интервалами пространства, демонстрирует единство свойств Изотропности, Однородности и принципа Относительности одновременно. Классическая физика не рассматривает свойства Пространства в единстве, поскольку нет определенного физического носителя этих свойств. **Вакуум не в счет**.

Становится также понятным **физический смысл малости Сил притяжения**, по сравнению со всеми другими Силами, действующими в Мире. Будь они гораздо больше, тут же нарушились бы все фундаментальные свойства, и, прежде всего, принцип **Относительности**. В этом случае любое изменение Сил притяжения существенно влияло бы на отношения между всеми объектами, система связанных Узлов была бы в таком случае неустойчивой.

Понятия Однородность, Изотропность и принцип Относительности в отношении к **реально существующему** пространству следует применять с оговорками. Эти

понятия без проблем применимы к пустому пространству (реально не существующему), либо к его ограниченным областям.

В реальном мире должно существовать достаточно мест, где фундаментальные свойства Пространства будут основательно нарушаться. Например, там, где Интервалы пространства начинают экранировать друг друга. Такие условия создаются в ядрах, в сверхплотных и сверхтяжелых объектах, около космических объектов с большой Массой, например, таких как черные дыры. В отношении таких объектов, гипотетические представления отличаются от привычных. Внутри этих объектов Интервалы пространства находятся в фазе пространственной определенности, следовательно, экранируют друг друга. Таким образом, притяжение черной дыры должно расти в гораздо меньшей пропорции, чем это принято считать.

Если дополнить вышеуказанные свойства Пространства **зависимостью релятивистской Массы и Времени от скорости изменения Энергии Интервалов** пространства, образующих узел, то получим полный набор свойств, отвечающих реально наблюдаемым явлениям 4-х мерного Мира.

Представления о Пространстве, высказанные в гипотезе, являются альтернативными существующей на данный момент теории искривленного Пространства – Времени. Разночтения касаются только физического смысла эффекта искривленного Пространства - Времени, но не отрицают сам эффект. Эффект существует, но объясняется он иначе, чем принято. Пространство возникает как новое качество Интервалов пространства, возникающее в результате их связанного состояния. А Время является производным **движения и обмена энергией** находящихся в связанном состоянии узлов, также являющихся производными Интервалов пространства. Таким образом и континуум Пространства и Времени, следовательно, и эффект искривленного Пространства – Времени, в гипотезе не только не отрицаются, но в основе их лежит действительно единая физическая сущность – Интервалы пространства.

Направленность времени

Благодаря ограниченности скорости трансформации Энергии за счет релятивистского эффекта **не нарушается взаимообусловленность процессов**, иначе, причинно – следственные отношения.

Всегда события в действительной области являются **отражением, следствием** процессов в мнимой области, и, в то же время, события в действительной области являются **толчком, источником формирования новых процессов** в мнимой области. Цикл имеет только одно направление «вращения», которое можно определить как **направленность течения времени**.

Релятивистский механизм корректирует относительное движение отдельной частицы или группы частиц. Любая скорость, какой бы маленькой или большой она ни была, **пропорционально уменьшается** релятивистским механизмом. С увеличением относительной скорости ограниченной группы частиц, пропорционально уменьшится не только относительная скорость всей группы, но и все скорости частиц **внутри самой группы**. Недопустимо, если относительная скорость любой из частиц в группе превысит скорость света в отношении объекта, к которому приближается вся группа частиц. В действительном мире всякий процесс (химический, биологический, физический, и т.д.) есть движение Узлов. Следовательно, **чем сильнее релятивистским механизмом ограничена скорость группы частиц, тем медленнее текут все процессы внутри этой группы**. Никакого таинства в этом эффекте нет.

В этой связи **время не обладает самостоятельной сущностью, а является коэффициентом**, зависящим от уровня диспропорции коллинеарных интервалов.

Оформление благодарностей:

За деловые замечания, искреннее участие и поддержку автор благодарен научному руководителю АО «Концерн «Созвездие», д.т.н., член–корр. РАН Борису В.И., д.т.н. Козленко Н.И., ведущему специалисту Боровику Д.А., техническому редактору Елисейевой Л.И.

Список литературы:

1. Я. П. Терлецкий. Парадоксы теории относительности – М.: Наука, 1966 г.
2. Б. Гофман. Корни теории относительности, Издательство знание, Москва, 1987 г
3. *Чеснаков М.В.* Построение структурных составляющих действительного пространства на основе гипотетических мнимых частиц «Интервалов пространства» Воронеж: Изд-во ОАО «Концерн «Созвездие», 2011. – 92 с.: ил.,

ISBN 978-5-900777-22-1

4. *Чеснаков М.В.* Структурные составляющие материи, ISBN 978-3-8484-3749-8, 2012 г., LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 66123 Saarbrücken Germany.
5. Уникальные исследования XXI века. – 2016. -№2(14), Чеснаков М.В., Рождение Фотонов.