

### Аннотация

Концепция, согласно которой все частицы находятся в непрерывной связи между собой, в статье дополнена концепцией **развития** структуры связанного состояния от простого к сложному.

Показано, как в рамках модели последовательное усложнение структуры связанного состояния **гипотетических мнимых** частиц приводит к появлению **материальных** частиц с всевозможными формами взаимодействия и созданному частицами сложному пространству. При этом оказалось возможным объединить электрические, магнитные и силы гравитации. Масса является производной от структуры частицы, и вместе со скоростью образуют компоненты импульса. Релятивистская Масса есть следствие процесса устранения внутреннего конфликта частицы, возникшего из-за взаимодействия с другой частицей. Фотон также материален, как и Электрон, плоскость поляризации Фотона образована суммарным вектором магнитной составляющей. Взаимодействие между частицами отвечает принципу квантовой нелокальности (информация о локализации частицы проходит со скоростью выше скорости света, следовательно, свойства частиц не определены до взаимодействия).

### Abstract.

The concept according to which all particles are in continuous communication with each other is supplemented in the article with the concept of the development of the structure of a bound state from simple to complex. It is shown how, within the framework of the model, the sequential complication of the structure of the bound state of hypothetical imaginary particles leads to the appearance of material particles with all possible forms of interaction and a complex space created by particles. In this case, it turned out to be possible to combine electric, magnetic and gravitational forces. Mass is a derivative of the structure of the particle, and together with the velocity form the components of the momentum. Relativistic Mass is a consequence of the process of eliminating the internal conflict of a particle that has arisen due to the interaction with another particle. Photon is a material particle, like an Electron, the plane of polarization of a Photon is formed by the vector of the magnetic component. The interaction between particles corresponds to the principle of quantum nonlocality (information about the localization of a particle passes at a speed higher than the speed of light, therefore, the properties of particles are not determined before the interaction).

Ключевые слова: масса, заряд, магнитное поле, сечение взаимодействия, материализация, спин, поляризация.

Key words: mass, charge, magnetic field, interaction cross section, materialization, spin, polarization.

### 1. Основные свойства Интервалов пространства

**Согласно гипотезе**, элементарные частицы, в том числе и Фотоны, не являются элементарными частицами в прямом смысле, а являются вторичными образованиями, созданными в системе частиц, называемыми Интервалами пространства, и связаны между собой **Интервалами пространства**.

**В гипотезе было сделано предположение**, что Интервалы пространства представляют собой простую частицу, не структурированную, неделимую и неуничтожимую, **не содержащую локальных во**

времени и пространстве образований, обладающую собственным, независимым от других существованием. Интервалы пространства мнимые частицы, понятие Массы для них не используется.

Интервалы пространства имеют два разнополярные полюса (условно названных **положительным** и **отрицательным**), связанные осью симметрии и соответствующим **уровнем потенциальной энергии (действия)** между полюсами. Действие направлено на сближение разнополярных полюсов.

Физический смысл разной полярности полюсов в том, что поток энергии и его изменение могли происходить **только в одном направлении**, от одного полюса к другому через ось симметрии. Поэтому уровень энергии свободных Интервалов пространства не мог измениться самостоятельно. Некоторые свойства Интервала пространства становятся более понятными и наглядными, если ось симметрии будет представлена в виде вектора, у которого длина определяет уровень энергии. Направление перераспределения потока энергии совпадает с условным направлением вектора.

Интервалы пространства могли различаться только уровнем энергии и относительной направленностью осей симметрии. **Нулевое и бесконечное** энергетические состояния считаются **запрещенными**.

Понятие «длины» для Интервалов пространства неприемлемо и его следует заменить понятием **Уровень энергии (действия)**. «Длина» в отношении к **свободным** Интервалам пространства величина несуществующая. Понятие длины, вместе с ним изменение длины, возникнет только тогда, когда Интервалы пространства образуют взаимосвязанную структуру и в этой структуре становится возможным процесс обмена энергией.

## 2. Образование мнимого и действительного Пространства

Первоначально гипотетический Мир Интервалов пространства это сгусток частиц, в котором не существовали границы, направления, размеры. Информация, как мера различия, была минимальной, ограничиваясь фактом **самостоятельного существования Интервалов пространства, относительной**

Состояние, в котором находились Интервалы пространства до образования Узлов, неопределенно. Некоторой аналогией (по крайней мере, по двум параметрам) является внутриядерное пространство. Действительно, вполне возможно **предположить**, что Интервалы пространства, в условиях малых расстояний (максимальной энергии Интервала) и большой плотности внутри ядра, переходят в пространственно-определенную фазу (известно, что взаимодействие внутри ядра является прямым, энергия связи является максимально большой и не зависит от расстояния между нуклонами).

**В какой-то момент** времени, используя два своих полюса, под действием неких Сил Интервалы пространства связались своими **однополярными полюсами** (**положительными** или **отрицательными**), образовав **Узлы и систему связанных между собой Узлов**. Каждый Узел в системе оказался **связанным с другим Узлом одним Интервалом пространства**, полюса каждого Интервала пространства оказались включенными в состав того или иного Узла. Свойство Интервалов пространства к **отдельному, самостоятельному существованию** делало **невозможным** слияние двух частиц в одну, то есть переход в состояние, неразличимое для каждой частицы. Это свойство проявило себя в процессе образования Узлов, как **принцип Паули**, согласно которому **не разрешалось** двум одинаково направленным **интервалам пространства связывать два одинаковых Узла**, или, то же самое, нельзя двум Интервалам пространства находиться в одном фазовом состоянии. В результате в образовании всех Узлов приняло участие **одинаковое количество** Интервалов пространства. Таким образом, в природе появились два вида Узлов, разных по знаку, но одинаковых по структуре. Это, например, в полной мере объясняет факт **отсутствия дробного заряда**, величина **заряда** определена числом Интервалов в Узле, **равное во всех Узлах**. Одинаковая структура Узлов объясняет одинаковое для всех частиц ограничение максимальной относительной скорости  $C$ , и одинаковое значение постоянной Планка  $h$ , и некоторые другие константы.

Энергия Интервалов пространства, связывающих Узлы, будучи положительной, направлена на сближение Узлов.

Одновременно **система связанных между собой Узлов создала Пространство** с мнимой и действительной частью, **Комплексное пространство**. Мнимую часть образовали Интервалы пространства за пределами Узла. Мнимость означает, что Интервалы пространства находятся в таком **фазовом состоянии**, при котором всё возможное фазовое пространство, кроме самих Узлов, одновременно принадлежит всем Интервалам пространства. Такое состояние следует назвать пространственно-неопределенным. Под фазовым пространством понимается всевозможный набор значений **уровней энергии** и относительной направленности **осей симметрии**. Узлы, будучи локальными образованиями, самым фактом своего существования отрицающими пространственную неопределенность, образовали действительное пространство. Не смотря на то, что любая точка фазового пространства принадлежит **всем Узлам**, тем не менее, **Узел получил собственное, независимое от других Узлов, Существование, возник эффект пространственной определенности самого Узла. Интервалы пространства первичны, порожденное ими Мнимое пространство, как и Действительное, вторичны и реальны.**

### 3. Образование электрического Поля 3.

Интервалы пространства за пределами Узла являются его неотделимой мнимой частью, его продолжением в мнимом пространстве и, с учетом знака, представляют собой **положительный** или **отрицательный Заряд** Узла (иначе Поле, электрическое Поле). Около каждого Узла образовалось Поле (с тем или иным знаком). Будучи принадлежностью мнимого пространства, **Заряды могли перекрывать друг друга, исключая сами Узлы. В связи с этим следует различать пространственную определенность самого Узла, и пространственную неопределенность Заряда. Из реальных частиц такой Заряд имеет, например, Электрон, Заряд которого не прерывается, не равен нулю в любой точке пространства.**

**После окончательного формирования Узлов принцип Паули стал проявлять себя как сила отталкивания между однополярными Узлами, в отличие от силы притяжения между разнополярными Узлами. В результате возникли Электрические силы притяжения и отталкивания. Пространственная неопределенность Интервалов пространства предопределила обратную квадратичную пропорциональность сил притяжения (отталкивания) от расстояния.**

**Кажется, что Силы притяжения можно было бы назвать гравитационными Силами, а Силы отталкивания между одноименными зарядами можно назвать анти гравитационными силами. Такое предположение противоречит опыту. Как известно, гравитация действует как сила притяжения между любыми зарядами, независимо от их знака. Дальнейший процесс усложнения структуры взаимосвязанной системы Узлов изменит Электрическую Силу притяжения и отталкивания, изменит фазовое состояние Узлов, в результате этих изменений возникнет гравитационная Сила.**

**Электрические силы можно представить в виде силовых линий электрического поля, подразумевая под каждой силовой линией Интервал пространства. Векторный характер силовой линии условный и определен направлением силы, действующей на пробный заряд, помещенный в Поле. Кроме того, векторный характер изначально определён тем, что поток энергии и его изменение в Интервале пространства мог происходить только в одном направлении, от одного полюса к другому через ось симметрии.**

### 4. Действительные и материальные объекты

#### Действительный объект

**Появившиеся в результате связанного состояния Узлы условно можно представить как дырки или пучности, существующие в Мнимом пространстве. Являясь локальными образованиями, Узлы самым своим существованием отрицают фундаментальное свойство пространственной неопределенности, и как нечто, отрицающее это свойство, Узлы становятся Действительными объектами. Действительное пространство и существующие в нем объекты есть Эффект, появившийся в результате связанного состояния мнимых частиц.**

Принципиально новый феномен, Действительный объект, появился не на пустом месте, а в результате усиления свойства Интервалов пространства к отдельному существованию, вызванного их огромной плотностью в составе Узла.

Все Узлы самым процессом образования созданы действительными объектами, но еще не веществом. Структура действительного объекта слишком проста (например, не имеет геометрических размеров), и не может участвовать в сложных процессах анализа и синтеза. Пространство, построенное только из действительных объектов, не имеет шансов на развитие.

В Узле свойства Интервалов пространства существенно отличаются от свойств свободных Интервалов пространства не только по причине огромной плотности. Полюса Интервалов пространства, связанные в Узлах, уже не были свободны друг от друга. .

Пространство действительных объектов представляет собой некое компактное образование. Узлы максимально стянуты между собой электрическими силами притяжения (электрическими Полями). Это нечто, похоже на пространство внутри ядра. В таком пространстве нет движения, нет относительных скоростей, нет линейных размеров, но уже есть локальные образования и способность передавать возмущения внутри системы Узлов. Внутренние напряжения в системе Узлов, возникшие из-за взаимно связанного состояния, в итоге через анализ и синтез должны привести к некой стабильной конструкции.

Сущность внутреннего конфликта заключается в том, что каждый Интервал пространства обладает своим уровнем потенциальной энергии. Соответственно этому уровню возникает разная сила притяжения между Узлами. Это приводит к появлению сил, пытающихся разрушить Узел.

Законы физики не накладывают ограничений на скорость передачи возмущения «внутри» Интервала пространства, поэтому *вполне логично* предположить, что возмущение передаётся быстрее скорости света. Это объясняет многие эффекты, в том числе и ограничение относительной скорости.

Чтобы устранить конфликт Природа дополнительно должна пройти несколько этапов развития. Прежде всего, реальный объект должен пройти этап нелинейных преобразований, так называемый процесс материализации энергии, что и было сделано на следующем шаге развития.

### Материализация и магнитное поле

Сущность *предполагаемого* процесса материализации в общем случае заключается в том, что некоторая часть Интервала пространства, находящаяся в пространственно–неопределенной фазе, при ускорении Узла переходит в пространственно-определенную фазу. Пространственно-определенная часть Интервала пространства располагается ортогонально направлению перемещения (оси симметрии), и сохраняется в этом состоянии до следующего взаимодействия. В связи с отложенным характером использования (до момента последующего взаимодействия), энергия, заключенная в пространственно определенной части Интервала пространства, является потенциальной.

Из наблюдений следует, что процесс материализации затрагивает, прежде всего, Поле. Проявляется это в формировании около Узла своеобразной области, определенной в классической физике как область наиболее вероятного существования и взаимодействия. Причем, чем больше внутренняя энергия Узла, тем меньше эта область. Примером служит Фотон, у которого с ростом энергии уменьшается длина волны. То есть процесс материализации начинается с уменьшения пространственной неопределенности (увеличения пространственной определенности) области около Узла, названной в гипотезе псевдоОболочкой.

Безусловно, это побочный, интегративный эффект, вызванный тем, что каждый Интервал пространства, затронутый перемещением Узла, подвергся процессу материализации. В результате материализации некоторая часть каждого Интервала трансформировалась в псевдо локальное

образование, вектор, расположенный ортогонально оси симметрии и способный особым образом оказывать влияние на Заряды.

Термин псевдо означает, что локальное образование не отрицает пространственную неопределённость. Локальное образование, оставаясь принадлежностью конкретного Интервала пространства, тем не менее, может существовать в любой точке мнимого пространства.

При этом локальность, наличие полюсов и принцип Паули не позволяют размещать элементарные векторы случайным образом, независимо друг от друга. Единственным возможным способом исключить конфликты около движущегося Узла является системное расположение элементарных векторов в виде окружностей в плоскости, ортогональной направлению перемещения. Таким образом, около Узла образуется Поле с особыми свойствами, названное магнитным. Каждый элемент магнитного Поля представляет собой часть Интервала пространства, преобразованную в пространственно-определенную форму.

Элементарные векторы магнитного Поля (как и электрическое Поле) существуют во всем мнимом пространстве, но взаимодействие будет происходить с наибольшей вероятностью в области псевдоОболочки. При этом, чем ближе к Узлу, тем «плотность» Интервалов пространства больше, следовательно, сильнее должно быть и магнитное Поле. Очевидно, с ростом скорости движения Узла энергия элементарного вектора магнитного Поля также увеличится, соответственно увеличится длина вектора, как мера его потенциальной энергии.

В начале статьи было показано, на предельно малых расстояниях (соответствующих максимальной энергии связи) Интервалы пространства могут существовать в пространственно-определенной фазе. На существование этого эффекта указывают и особенности внутриядерных сил (силы притяжения не зависят от расстояния между нуклонами, взаимодействие прямое). Возникает вполне логичное **предположение**, что в ближней зоне, на критически малых расстояниях от Узла, плотность электрической и магнитной составляющей достигнет такого предела, за которым материализация должна привести псевдо локальные образования (в данном случае элементарные векторы магнитного Поля), к локальной форме, с выраженной пространственной определенностью. В результате материализации центральная часть Узла **приобретает геометрические размеры, находящиеся в прямой зависимости от достигнутой в результате ускорения скорости** (точно такие же свойства в мире реальных частиц имеет **Сечение взаимодействия**).

При материализации возникли два противоположных процесса. С одной стороны материализация привела к появлению псевдоОболочки. Этот процесс гигантский по масштабам. При ускорении бесконечная область существования и взаимодействия вдруг сжалась во вполне измеримую область, причем, эта область тем меньше, чем больше потенциальная энергия Узла. С другой стороны в фазовом пространстве Узла появилось такое образование, как Сечение взаимодействия, мизерное по масштабам, но с прямой зависимостью от внутренней (потенциальной) энергии Узла.

Требуется объяснить, откуда Узел «знает», что именно он движется, а не его партнер на противоположном конце общей оси? Ответ простой. Векторный характер Интервала пространства однозначно определяет направление изменения энергии (условно по вектору). Изменение энергии порождает магнитное Поле. В противоположном направлении (против вектора) изменение энергии невозможно, следовательно, «сзади» движущегося Узла магнитное Поле не образуется.

Элементарный вектор магнитного поля может появиться в любой условной точке Интервала пространства. Но системно, учитывая интегрирующие свойства Узла и взаимовлияние других элементарных векторов магнитного Поля, все элементарные магнитные векторы сконцентрируются в пределах движущегося Узла, образуя комплексное Поле.

Некоторые сложности возникают с объяснением направления силовых линий магнитного Поля. Возможно, это определено Спином.



## Спиновая масса

В общем смысле, любое ускоренное движение (линейное или в форме момента количества движения) придает объекту в разной степени выраженную пространственную определенность.

Линейного перемещения в системе действительных объектов не существовало. Поэтому процесс трансформации действительных объектов в материальные начался с внутреннего момента количества движения, с образования Спина.

Физически момент количества движения в форме Спина обеспечивает частице начальную постоянную (неустранимую) минимальную пространственную определенность, и, таким образом, вещественность в действительном пространстве. Механизм, обеспечивающий стабильное существование Спина и его направление, не выяснен. Тем не менее, в природе нет частиц, не имеющих Спина. Благодаря этому и Фотон, не просто действительный объект, но, одновременно, и вещественный объект, как и Электрон, и, тем самым, получает возможность взаимодействовать с ним. Отсутствие у Фотона Массы покоя не является существенным, аналогом Массы покоя у Фотона является энергетический компонент момента импульса ( $m_s$ ), спиновая Масса.

Спиновая Масса (суммарный вектор магнитной составляющей), очевидно, расположена в плоскости, ортогональной оси перемещения. Условный вектор, определяющий направление импульса, создаваемого Спином, лежит на оси перемещения Фотона. На это указывают опыты по давлению света на вещество.

Спин выполнил две задачи. Спин, прежде всего, обеспечил стабильное существование Узла. Кроме того, из-за блокировки части энергии Интервала пространства между Узлами появились расстояния, соответствующие величине потенциальной энергии Спина. Соответственно, появились линейные скорости. Начался взрывной процесс материализации.

## Оболочечная Масса

С появлением Спина часть энергии Интервалов пространства оказалась заблокированной в качестве энергии связи Узлов. Таким образом, начался процесс, который условно можно назвать «остыванием». Дальнейшее больше похоже на процесс кристаллизации со снижением температуры, то есть на «Большое похолодание», а вовсе не на «Большой взрыв», разметавший Материю по Вселенной.

В пространстве, возникшем после материализации внутреннего углового момента количества движения, баланс сил притяжения определил направление линейного перемещения для каждого Узла. При линейном перемещении статический конфликт Интервалов пространства в Узле, вызванный их разной силой притяжения, перешёл в динамическую форму. С этого момента началась линейная материализация. Процесс идёт с ускорением до момента, когда Узел достигнет максимальной относительной скорости (есть основания полагать, что эта скорость были выше скорости света). При достижении этого уровня материализация достигнет максимума. Линейная материализация ускорила «Великое похолодание».

Трансформация статических сил притяжения через динамический процесс материализации в потенциальную энергию Узла (внутреннюю энергию) происходила под контролем защитного механизма.. Это выразилось в изменении состояния всех интервалов пространства Узла в виде одинаковых порций, квантов действия, в которых энергия находится в связанном состоянии с временем её передачи. Квант действия получил название постоянная Планка. Квант - производная интегративной функции Узла, которая очевидно имеет одинаковое значение для всех Узлов. Передача энергии квантами исключает внутренний конфликт в частице при её перемещении в поле сил притяжения. **Точно такой же механизм применим и к Спину.**

Можно предположить, что численное значение постоянной Планка является производной от числа Интервалов пространства, образующих Узел.

Процесс материализации Узлов получил своё дальнейшее развитие в появлении Оболочки (возможно, в системе нелинейных уравнений поля найдутся решения, объясняющие этот феномен). Конкретный механизм появления Оболочки неизвестен. Но очевидно, что в этом процессе участвуют Спин, линейная скорость и закон сохранения четности.

Сущность такой материализации заключается в том, что **все** Интервалы пространства, (как перед Узлом, так и сзади Узла) перешли в пространственно-определённую фазу, в потенциальную энергию связи Оболочки. Появилась так называемая **Масса Оболочки** (пока еще не Масса в привычном смысле). Это принципиально новый момент в образовании свойств материи.

**Из фазы Заряда** почти вся пространственно-неопределенная часть Узла **перешла** в пространственно-определенную фазу, **в фазу Оболочки**. И, как следует из наблюдений, энергия связи Оболочки, по какой-то неизвестной причине **закрепилась на конкретном уровне** (Масса покоя Электронов и Позитронов практически равны). **Минимальное значение этой Массы** получило название Масса покоя ( $m_0$ ).

Как станет ясно далее, Электрон представляет собой комплексную частицу, состоящую из двух Узлов. Одна из составляющих Электрона находится в фазе Заряда, другая в фазе Оболочки, которая содержит в себе минимальный стабильный энергетический компонент ( $m_0$ ), **Массу покоя. Оболочки не всех частиц имеют одинаковую с Электроном потенциальную энергию. Например, существуют разные Нейтрино с разной потенциальной энергией связи Оболочки, то есть с разной Массой Оболочки. Очевидно, Оболочка построена из элементарных векторов магнитного поля, предполагая при этом, что все интервалы пространства, образующие Узел, понимаются как электрическое поле вокруг него.**

**Импульс** из Оболочки направлен внутрь Частицы. Процесс образования Оболочки происходил в мнимом пространстве, поэтому скорость передачи импульса не **меньше скорости** света  $C$ . Следовательно, импульс равен  $m_0 C$ . Соответственно, формула внутренней энергии Оболочки (оболочечная Масса) получит вид:  $E = m_0 C^2$ .

При образовании Оболочек природа позаботилась о том, чтобы он проходил без нарушения закона четности системы. Поэтому всегда **без исключений**, трансформация **положительного** заряда Узла в зарядово-нейтральную Оболочку, например Оболочку Частицы, сопровождается трансформацией **отрицательного** заряда другого Узла также в Оболочку, но в Оболочку антиЧастицы. Первыми реальными частицами, образованными таким образом, является пара Нейтрино и антиНейтрино.

Подобное предположение имеет подтверждение в мире реальных частиц, и там это явление рядовое. Наблюдается оно, например, в образовании Электрон – Позитронной пары в потоке Фотонов. Имеются и другие реальные реакции, которые можно объяснить этим процессом.

Обратный процесс, аннигиляция Электрона и Позитрона в Фотоны, также проходит с соблюдением закона четности. Кроме того, процесс аннигиляции с двумя реальными частицами, однозначно указывает, что и в образовании Электрон - Позитронной пары также участвуют частицы, но не вакуум.

**Из общих признанных принципов академической науки следует, что энергия переходит в Массу и наоборот. Но, как следует из гипотезы, энергия является атрибутом Интервала пространства, и не существует вне Интервала.** Таким образом, тезис о материализации энергии нельзя понимать буквально. На самом деле изменяется фаза состояния частиц, имеющих определенный уровень энергии. Соответственно, меняется форма представления самой энергии.

По определению Интервалы пространства **неуничтожаемые частицы**. Из чего следует, что нулевое значение энергии, также как и бесконечное, запрещено. После окончания процесса материализации за пределами Оболочки остается некоторая часть Интервала Пространства в пространственно-неопределенной фазе. Во взаимодействиях между Узлами эта часть проявляет себя как весьма

незначительная остаточная сила притяжения, пропорциональная уровню материализации. То есть, в **остаточной** электрической силе притяжения между Узлами имеется составляющая, пропорциональная потенциальной энергии Оболочки. Создаваемый ею гравитационный потенциал описывается формулой

$$\Phi = \frac{-U}{r}.$$

На этапе образования Спина и Оболочки материализация делает Пространство 3-х мерным Евклидовым, но без гравитации и релятивизма.

Это было Пространство свободных Зарядов, структура которых искажена присутствием в них материального компонента, и Оболочек. Все относительные скорости достигли максимума, расстояния определялись остаточными силами притяжения. Оболочки отличались инертностью. В отличие от них Заряды были исключительно активными, для них расстояния, как таковые, не существовали. На этом этап подготовки условий для создания полноценных гравитационных сил был закончен.

## 5. Комплексные частицы

### Двухядерные частицы, Монополь

Следующий шаг был сделан, когда с противоположной полярностью Заряд и Оболочка **создали комплексный, двухядерный Узел**.

В дальнейшем оказалось удобно вместо понятия Узел использовать обобщённое понятие **Монополь**. Таким образом, в Природе существуют **отрицательный** и **положительный** Монополь в фазе Заряда, и соответствующие им 2 Монополя разной полярности в фазе Оболочки. Соответственно, каждый двухядерный Узел содержит и отрицательный и положительный Монополь.

Два разнополярных Монополя в разных фазах в связанном состоянии образуют все без исключения элементарные частицы (Электрон, Позитрон, Фотон). Нейтрино (антиНейтрино) - одиночный Узел в фазе Оболочки. Электрон образуют два Монополя, из которых один в фазе **отрицательного** Заряда, другой в фазе Оболочки. То же и в отношении Позитрона, но Заряд **положительный**. Фотон образуют два Монополя в фазе Заряда. Одиночные Монополи в фазе Заряда могут существовать исключительно короткое время, поэтому неизвестны. Частицы, у которых оба Монополя в фазе Оболочки, принцип Паули запрещает, элементарные векторы магнитного поля не могут занимать одинаковые фазовые состояния.

В некоторых прикладных случаях, удобно использовать другую терминологию (без упоминания полярности): **отрицательный** Монополь (Заряд или Оболочка) удобно называть **Частицей**, а **положительный** Монополь – **антиЧастицей**. В обычной практике элементарную частицу **Электрон** (**Позитрон**) по полярности Заряда относят к классу **Частиц** (**антиЧастиц**), не упоминая при этом полярность Оболочки.

Связанное состояние Оболочки и Заряда можно разрушить, но **при столкновениях** это явление маловероятно. В то же время, реакция **трансформации** Электрона в Фотон (в паре с Позитроном) обычное явление.

### Связанное состояние двухядерных частиц, Гравитация

Затем был сделан последний шаг: каждый двухядерный Узел оказался связанным с **другим** двухядерным **Узлом**. Связь обеспечивали два коллинеарных, противоположно направленных **Интервала пространства**.

С этого момента в пространстве появились релятивистские эффекты, в том числе и такой, как время. Евклидово пространство превратилось в Лоренцево, возникли силы гравитации.



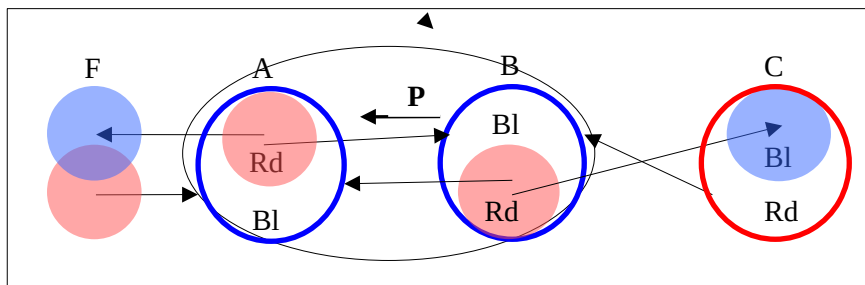


Рис. 1

На рисунке 1 в центре показана частица «В», связанная с помощью двух Интервалов пространства (двух коллинеарных векторов) с другими частицами «А» и «С». Частицы «А» и «В», являются Электроном, частица «С» Позитрон. Перекрёстные связи не показаны. Каждая двуюдерная частица состоит из двух одноядерных частиц, одна из которых в фазе Заряда, другая в фазе Оболочки. Оболочка каждой частицы обозначена толстой линией соответствующего цвета, Заряд обозначен пятном другого цвета. Частица «F» является Фотоном.

Из опытов известно, что частицы трансформируются в условиях строгого соблюдения закона четности, как, например, в реакции образования Электрон – Позитронной пары. Поэтому если один коллинеарный интервал связывает два разнополярных (разноимённых) Заряда, то другой - две Оболочки, если коллинеарный интервал связывает Заряд и Оболочку, то другой непременно связывает противоположные Заряд и Оболочку (у Фотона два Заряда).

Создание двуюдерных узлов привело к появлению новых эффектов. Пусть два коллинеарных интервала соединяют частицу «А» с частицей «В», и пусть частицы «А» и «В» находятся в относительном покое, то есть Оболочка не содержит дополнительной потенциальной энергии, вызванной относительным перемещением.

Расстояние между частицами определено энергией отдельного Интервала пространства за пределами Оболочки (частицы кажутся тем ближе, чем больше сила притяжения). Как следует из текста выше, эта же величина в момент образования получила поправку на пропорциональность потенциальной энергии Оболочки.

Поэтому скалярное произведение векторов, представленных коллинеарными противоположно направленными Интервалами пространства за пределами Оболочки, представляет собой силу гравитации между частицами. Минимальная потенциальная энергия Оболочки двуюдерной частицы в относительном покое является Массой покоя,  $m_0$ .

Учитывая обратную зависимость силы притяжения от расстояния (следует из опыта) формулу силы гравитации можно записать:  $F = \frac{m_1}{r} \times \frac{m_2}{r} = \frac{m_1 m_2}{r^2}$ , где  $r$  – коллинеарный интервал.

Образование связанного состояния двуюдерных частиц породило пространственно-временные отношения (расстояния, относительные скорости и ряд других эффектов). Взаимодействие стало носить строго определенный порядок. Вначале взаимодействие происходит в мнимом пространстве. Результат отражается на движении частиц в действительном пространстве, новые пространственные соотношения между частицами создают новые условия для взаимодействия в мнимом пространстве. И так по кругу. Более того, этот принцип повторен на более высоком уровне развития Материи, в функционировании мозга (от простейших созданий к человеку)..

### Образование релятивистской массы

Из метода формирования оболочки и магнитного поля следует, что состояние коллинеарных интервалов пространства влияет на энергетическое состояние обоих. А именно, увеличение энергии Интервала пространства сопровождается эффектом увеличения фазового пространства Оболочки или

усилением магнитного Поля Заряда, что по сути одно и то же. Верно и обратное, то есть состояние Оболочки или изменение энергии магнитного Поля влияет на Интервалы пространства. Эти процессы возникают при разных способах взаимодействия частиц между собой (электрический, магнитный, механический).

Процесс взаимодействия всегда начинается с создания временно существующей коллективной Оболочки (показана на рис. 1 пунктирной линией). Пусть, как показано на рисунке 1, частица «В» движется в сторону частицы «А». Передача энергии возможна через Заряд или Оболочку. В первом случае будет образована коллективная псевдоОболочка. Во втором случае будет образована коллективная Оболочка. Любой способ передачи осуществим, если, по крайней мере, одна частица имеет пространственно-определенную Оболочку. Коллективная оболочка необходима для того, чтобы соединить пути перераспределения энергии через оси симметрии между двумя частицами (в свободной частице эти пути всегда открыты)

Интервал пространства представлен как вектор, поэтому по закону сложения векторов через коллективную Оболочку внутренняя энергия частицы «В» перераспределится в соответствующей пропорции между осями симметрии всех интервалов пространства, связывающих частицу «А» и «В» со всеми частицами всего мирового пространства. В том числе, перейдет в частицу «А» по пути, направление которого совпадает с направлением вектора, тем самым увеличив её внутреннюю энергию. Между уровнями энергии коллинеарных Интервалов пространства, связывающих частицу «А» и «В» со всеми частицами всего мирового пространства, возникнет неравенство, другими словами диспропорция. Результат будет тот же, если влияние на частицу «А» будет оказано через Заряд внешним электрическим или магнитным Полем.

В гипотезе сделано предположение, что Коллинеарные интервалы пространства, находящиеся в пространственно-неопределенной фазе за пределами Оболочки в мнимом пространстве, стремятся устранить диспропорцию. Устранение диспропорции проявляет себя в перераспределении энергии между Оболочкой и магнитным Полем. Устранение диспропорции сопровождается ускорением (торможением) частицы. Обнаружить процесс ускорения (торможения) при ударе визуально невозможно, так как изменяется внутреннее состояние Интервалов пространства, следовательно, со скоростями **выше скорости света**.

Будет виден только результат движения частиц в действительном пространстве (в виде новых векторов равномерной скорости или покоя). Вместе с исчезновением диспропорции **энергия коллективной Оболочки также перестанет преобладать над внутренней энергией частиц, и исчезнет**. Конечным результатом устранения диспропорции являются новые скорости, направления, новый уровень потенциальной энергии Оболочки и магнитного Поля с соответствующим сечением взаимодействия (геометрические размеры Оболочки). Потенциальную энергию, которая создана диспропорцией, удобнее назвать релятивистской Энергией.

**Численное значение потенциальной релятивистской Энергии на одной из осей симметрии не будет иметь никакого отношения к значениям на направлениях, определяемых другими осями симметрии, то есть релятивистская Энергия всегда относительна (в отличие от внутренней Энергии).**

В современной физике принято вместо релятивистской Массы использовать понятие релятивистской Энергии. С физической точки зрения это обосновано.

Однако там, где используется импульс, приходится обозначать и объяснять его компоненту, Массу, имеющую обозначение  $m$ . По способу образования  $m_0$  (масса покоя) и  $m_R$  (релятивистская масса) являются следствием (результатом) материализации энергии Интервалов пространства. Поэтому нет смысла использовать одну ( $m_0$ ) и не использовать другую ( $m_R$ ). Далее в тексте при необходимости будут использованы и понятие релятивистской Массы и релятивистской Энергии.

## Вывод формулы 4-х мерного импульса

Релятивистский механизм заключается в устранении диспропорции между энергией Оболочки и энергией магнитного Поля частицы в условиях закона сохранения импульса.

Интервалы пространства в процессах взаимодействия изначально представлены как векторы.

Длины векторов находятся из условия  $\bar{A}^2 + \bar{B}^2 = \bar{C}^2$

Если,  $\bar{B}^2 = 0$  то возникает равенство  $(m\bar{C})^2 = (m\bar{V})^2$ .

Здесь величина  $m\bar{C}$  есть импульс, генерируемый коллективной Оболочкой,  $\bar{C}$  – вектор скорости изменения энергии Оболочки в мнимом пространстве,  $m\bar{V}$  – приобретенный в результате ускорения импульс частицы,  $m$  – релятивистская Масса,  $\bar{V}$  – приобретенный вектор скорости (в действительном Пространстве), реально, скорость перемещения частицы. Величина  $m$  одинаковым образом входит в обе части равенства.

Если обозначить  $m\bar{C}^2 = E$ , а  $m\bar{V} = \bar{P}$ , то все выражение можно привести к виду  $(E/\bar{C})^2 - \bar{P}^2 = 0$ , где  $E$  – энергия Оболочки, а  $\bar{P}$  – приобретенный импульс.

Это выражение хорошо известно в классической физике, и представляет собой 4-х мерный импульс для частиц, не имеющих массы покоя, например, Фотонов. Как следует из формулы,  $\bar{C} = \bar{V}$  Фотоны движутся со скоростью  $\bar{C}$ .

Если Узел имеет массу покоя, то учитывая, что действие Сил, порожденных Массой покоя, происходит в мнимой области, следует записать выражение для импульса, как  $m_0\bar{C}$ , а энергия, соответственно,  $m_0\bar{C}^2$ ,  $m_0$  – масса покоя.

Таким образом, в действие вступает ещё один вектор  $m_0\bar{C}$ .

Как ясно из предыдущего изложения, **релятивистская Масса  $m$  и Масса покоя  $m_0$** , как результат устранения диспропорции, **ближайшие «родственники»**, следовательно, и по реакции на воздействие внешней Силы не должны отличаться.

Поэтому общая формула импульса принимает вид  $(m\bar{C})^2 = (m\bar{V})^2 + (m_0\bar{C})^2$

Приведенное выше выражение легко преобразуется в известную формулу 4-х мерного импульса в 4-х мерном пространстве  $(E/\bar{C})^2 - \bar{P}^2 = m_0^2\bar{C}^2$

Величину  $(E/\bar{C})^2$  принято называть нулевой компонентой 4-х мерного импульса,  $E = m\bar{C}^2$  – энергия,  $m_0^2\bar{C}^2$  – внутренний импульс частицы (квадрат импульса).

**Из той же формулы** с помощью элементарного расчета легко получается связь между

релятивистской Массой  $m$  и Массой покоя  $m_0$  :

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - V^2/C^2}}.$$

Таким образом, для вывода формулы 4-х мерного импульса оказалось достаточным использовать только исходные положения и простой расчет и не потребовалось использовать, например, такие понятия, как Континуум пространства-времени, Изотропность, Однородность и другие свойства Пространства. Но это всего лишь видимость. На самом деле Однородность пространства, которая, как признано в физике, является условием сохранения импульса, неявным образом содержится в свойствах гипотетического мнимого пространства. Гипотетическое мнимое пространство, если не рассматривать ничтожную долю включений в виде действительных объектов, из-за отсутствия в нем локальных образований является априори однородным.

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 это не так, релятивистская Масса и скорость в действительном пространстве являются остаточными явлениями действия закона сохранения импульса. Релятивистский механизм есть следствие всеобщего закона сохранения импульса в условиях ограниченности максимальной скорости передачи импульса. Релятивистская

Масса, вместе со скоростью, образуются вследствие процесса устранения внутреннего конфликта частицы, возникшего из-за взаимодействия с другой частицей при обмене энергией.

## 6. Принцип относительности

Принцип относительности заключается в том, что процесс в левой части (интервалы пространства обозначены сплошными линиями) может рассматриваться независимо от процесса в правой части (интервалы пространства обозначены пунктирной линией). То есть не имеет значения, что происходит с интервалом пространства, обозначенного толстым пунктиром, если рассматривается изменение интервала пространства, обозначенного толстой сплошной линией. Условно говоря, не имеет значения, что происходит «сзади» частицы «В», если рассматривать её взаимодействие с частицей «А». Последующие рассуждения будут иметь отношение к левой части, и строго вдоль импульса  $P$  (оси симметрии).

На рисунке 2 в центре показана частица связанная осями симметрии со всеми остальными частицами. Все пространство разделено плоскостью  $Z$ , ортогональной листу бумаги на 2 части (I и II), проходящей через частицу и ортогональной импульсу  $P$ , действующего в плоскости бумаги на частицу «А». Возникли два подмножества I и II.

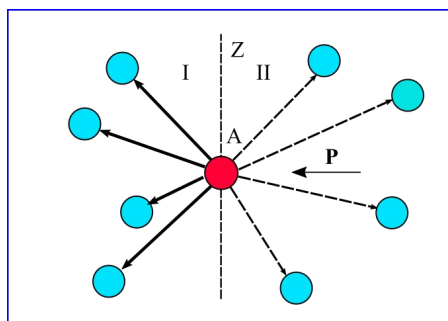


Рис. 2

Пусть Оболочка частицы «А» образована Интервалами пространства, включенными в неё началом вектора. В соответствии с условной предварительной договоренностью, внешний импульс может передать энергию только в те интервалы пространства, которые обращены к импульсу началом.

После воздействия на частицу «А» импульса  $P$  энергия всех Интервалов пространства всех частиц подмножества I, получит положительное приращение. Возникнет диспропорция с одинаковым знаком для всех коллинеарных Интервалов пространства, соединяющих частицу «А» со всеми частицами в подмножестве I. Вслед за этим возникнет одинаково направленная сила ускорения (результат устранения диспропорции), в результате у всех интервалов пространства подмножества I появится составляющая в виде потенциальной релятивистской Энергии. В подмножестве II все процессы идут с обратным знаком.

Соответственно, процесс в левой части «I» (интервалы пространства обозначены сплошными линиями) может рассматриваться независимо от процесса в правой части «II» (интервалы пространства обозначены пунктирной линией). То есть не имеет значения, что происходит с интервалом пространства, обозначенного пунктиром, если рассматривается изменение интервала пространства, обозначенного сплошной линией.

Гипотетический принцип относительности отличается от Общей Теории Относительности (ОТО) Эйнштейна именно независимостью процессов в условно левой и правой части. В ОТО процесс в левой части тот же процесс, что и в правой части, но с обратным знаком. Такая относительность была бы реализована в системе частиц, связанных одним интервалом пространства, находящимся не в векторной, а скалярной форме. Гипотетическую относительность, в отличие от классической (скалярной), было бы удобно назвать направленной (векторной). Опыт

Фарадея с постоянным магнитом и проводником не находят объяснения в ОТО. В то же время, векторная относительность полностью удовлетворяет опыту Фарадея. Вероятно, в Природе реализована векторная относительность.

## 7. Релятивистская энергия Фотона

В образовании релятивистской Энергии задействованы только **половина Интервалов** пространства. В образовании Оболочки задействованы все Интервалы пространства (поэтому  $E = mC^2$ ). Соответственно, релятивистская Масса  $m_R$  должна иметь коэффициент пропорциональности 1/2.

По этой же причине коэффициент пропорциональности в формуле гиромагнитного отношения **орбитальных моментов** будет равен 1/2. В то же время гиромагнитное отношение **спиновых моментов** имеет коэффициент пропорциональности в два раза больший, то есть равен 1.

Формула импульса будет иметь вид:  $P = \frac{m}{2} V$ . Где  $V$ , скорость в действительном пространстве.

Энергия, соответственно:  $E = \frac{m V^2}{2}$ .

Фотон обычная материальная частица, от других частиц её отличает максимально возможная относительная скорость для действительного пространства, поэтому его энергия с учетом скорости должна выглядеть также  $E = \frac{m C^2}{2}$ , (что не соответствует общепринятому выражению энергии Фотона:  $E = m C^2$ )

Известно другое выражение для энергии Фотона:  $E = h \nu$

Приравнявая оба выражения, получим:  $\frac{m C^2}{2} = h \nu$ , отсюда  $m = 2 \frac{h \nu}{C^2}$ .

**То есть релятивистская Масса Фотона в два раза больше, чем считалось.**

Понятие «релятивистская Масса» Фотона содержит некорректность. Фотон представляет собой два Заряда связанных вместе. У Фотона нет массы покоя, нет Оболочки. Такая структура исключает релятивистский механизм. Тем не менее, Фотон обладает способностью хранить и переносить энергию в потенциальной форме. Ответ на этот вопрос лежит на поверхности.

Благодаря отсутствию релятивистского механизма Фотон всегда движется с максимальной скоростью. Вокруг двух движущихся противоположных по знаку Зарядов, образуются два магнитных поля, которые взаимно нейтрализуют друг друга во всём пространстве, кроме плоскости, разделяющей Заряды и включающей направление движения. Эта плоскость аналогична Плоскости поляризации в классической физике. Элементарные магнитные векторы обоих Полей в этой плоскости направлены одинаково и могут организоваться единственным образом в виде суммарного вектора, направленного ортогонально оси перемещения (не в виде концентрических силовых линий).

Электрон, при торможении, например, в антенне, передаёт свою энергию положительному Заряду Фотона. Отрицательный Заряд Фотона энергию не получает. Но благодаря процессу устранения диспропорции соответствующая часть энергии перейдет в отрицательный Заряд. В плоскости поляризации возникнет суммарный вектор магнитного Поля, пространственное направление которого в плоскости поляризации (условно вверх или вниз) будет однозначно определяться направлением торможения Электрона (ортогонально направлению) и сохранится при движении Фотона в пространстве. Электрон, при последующей встрече с таким Фотоном, получит импульс соответствующего направления.



Таким образом, энергию магнитного Поля Фотона с большой натяжкой можно назвать Массой, тем более релятивистской. Абсолютно никакой релятивистской составляющей (зависимости от скорости) в образовании потенциальной энергии магнитного Поля Фотона нет. Если использовать понятие Массы в отношении Фотона (по примеру частиц с Оболочкой), то её следует назвать, например, зарядовой (предполагая магнитный заряд, название «магнитная Масса» - слишком оригинальное).

## 8. Квантовая нелокальность

В современных дискуссиях о принципе взаимодействия между частицами, свойства предлагаемой модели явно соответствуют той части неравенств Белла, в которой реализован принцип квантовой нелокальности [1]. То есть, информация о локализации частицы проходит со скоростью выше скорости света, и как следствие, свойства частиц не определены до момента взаимодействия. Это следует из гипотетического механизма образования частиц, благодаря которому у частиц существует действительная и мнимая части. Взаимодействие между частицами происходит в мнимой части комплексного пространства, следовательно, со скоростью, превышающей скорость света, и только затем отражается в действительном пространстве в виде нового взаиморасположения частиц[2]. Так как мнимые части всех частиц распространяются на всё мнимое пространство, следовательно, все частицы всегда неразрывно связаны между собой и всегда находятся в стадии взаимодействия.

Современными исследованиями обнаружен ряд эффектов, которые можно объяснить только взаимодействием в мнимом пространстве, например, спутанное состояние частиц [4]. С классических позиций это кажется необъяснимым. Но гипотетически явление должно быть рядовым.

Появление пары Электрон – Позитрон в потоке Фотонов невозможно, если нет неразрывной связи между Фотонами. То есть сохранение всеобщего закона чётности выполняется, если есть неразрывная связь между частицами и информация передается быстрее скорости света..

Неразрывная связь и взаимодействие в мнимом пространстве действуют на любом расстоянии, и со «скоростью», всегда превышающей скорость света. Это свойство, вместе с зависимостью длины волны Фотона от расстояния, лежат в основе «красного смещения». Независимо от того, как далеко от Земли находится Фотон, он регулярно передаёт Земле часть своей энергии. Удаленный от Земли фотон имеет весьма малую силу притяжения. Поэтому за один акт может передать некую ничтожно малую величину энергии. Тем не менее, чем дальше объект излучения от Земли, тем больше будет актов передачи энергии, тем больше будут энергетические потери Фотона, тем больше он «покраснеет». Из-за того, что энергия упакована в постоянную Планка, передача малой энергии передается за весьма длительный период (длина волны). То есть, заявленная длина волны Фотона проявляется только в ближней зоне.

В самой постановке вопроса о существовании свойств у частиц до взаимодействия, содержится доля механицизма, по крайней мере, в форме неявно присутствующего тезиса о независимом существовании частиц. Из гипотетической структуры элементарных частиц, следует, что в каждой частице присутствует доля другой частицы, и о независимом существовании не может быть речи. Следовательно, неравенство Белла, применительно к гипотезе, содержит расширенный смысл: конкретные свойства частиц возникают только в системе частиц и только в условиях и в момент конкретного Взаимодействия. При этом характер Взаимодействия является определяющим, и операторы взаимодействия активизируют те параметры системы, которые подвержены локальным изменениям (количество движения в разных формах, фаза состояния, состав частицы). Эти параметры системы выступают как свойства частиц.

## Литература:

1. Белинский А.В., Жуковский А.К., «Квантовая нелокальность» или «нелокальный «реализм»? Пространство, время и фундаментальные взаимодействия. № 3. С. 4-15 (2016).

2. Белинский А.В., «О концепции «волны – пилота» Дэвида Бома», УФН, 189, №12 (2019).
3. Я. П. Терлецкий. Парадоксы теории относительности – М.: Наука, 1966 г.
4. Баргатин И. В., Гришанин Б. А., Задков В. Н. «Запутанные квантовые состояния атомных систем» УФН, 2001.Т. 171, № 6..
5. Чеснаков М.В. Электронный научный журнал «Apriori. Серия естественные и технические науки», 2019, №2, «Alternative physical Model of Space Structure».