

2.3. Частицы

В официальной физике частицы реально являются трансцендентными объектами – поскольку они представляют собой некие объекты трансцендентного в общепринятой философии и науке фундаментального феномена «Материи».

Из приведенной выше информационной концепции и экспериментальных данных о том, что частицы –которые абсолютно наверняка являются информационными паттернами/системами – представляют собой некоторые объекты, которые постоянно меняют свои состояния; однако при этом они стабильны, вполне рационально следует, и в модели постулируется [1], что частицы представляют собой некоторые циклические замкнутые алгоритмы,

- которые циклически меняют свои внутренние состояния с частотой ω так, что частица имеет энергию $E = \hbar\omega = mc^2$, m – инерционная масса, $\hbar$ – фундаментальное элементарное физическое действие, приведенная постоянная Планка, c – скорость света. Эта гипотеза появилась еще в 1920 году как «дрожание». (Zitterbewegung) гипотеза де Бройля [30, 31].

Из этого следует несколько естественных постулируемых в данной модели рациональных предположений

(i) – частицы представляют собой циклические возмущения в решетке FLE, которые возникают, когда 4D-импульс P воздействует на FLE решетки, который после удара «переворачивается» «флипает», вызывая последовательное переворачивание (флипы) соседних FLE и т. д.

Для того чтобы вызвать переворачивание – и соответствующее последовательное переворачивание эфирных FLE вдоль прямой 4D-линии достаточно бесконечно малого импульса, когда «точка переворачивания FLE» («FLE флип-точка»)

распространяется в 4D-решетке и 4D-подпространстве-времени с метриками (ст, X, Y, Z) с 4D скоростью света, $c = l_P/t_P$. Однако, если импульс P не бесконечно мал, флип-точка не может распространяться со скоростью быстрее c .

Таким образом, после воздействия с ненулевым импульсом FLE начинают прецессировать, и однонаправленное движение «FLE флип-точки» трансформируется в ее движение вдоль «4D спирали» циклически с частотой ω последовательно переворачивающихся прецессирующих, FLE. Следует также отметить, что в этом случае «флип-точка» движется

вдоль «спирали» со скоростью $\sqrt{2}c$, поскольку флип FLE происходит «по диагонали», тем не менее, фронт спирали движется вдоль направления 4D импульса P с 4D скоростью света, c .

. Однако, возможно, что некоторая «4D-ось спирали» (математически 4D-вектор векторного произведения не существует, хотя это совершенно корректно в математическом «статическом» случае, в то время как спираль является динамической) не существует математически как 4D-вектор в 4D-пространстве, поэтому возмущение в решетке распространяется, возможно, как бивектор или тензор. Тем не менее, распространение имеет направление – направление вектора создающего 4D-импульса.

Эта «спираль» возмущения (точнее флип-точка) решетки FLE и есть частица, которая экспериментально наблюдается как точечная частица, взаимодействующая с другими точечными частицами. Выглядит логичным предположить, что «точечные взаимодействия» — это взаимодействия FLE частиц, т.е. «размер точки взаимодействия» близок к Планковской длине, даже несмотря на то, что возмущение «частица» не является настолько точечным, и положения точек взаимодействия случайным образом распределены в некотором неточечном пространстве

Соответственно экспериментально наблюдаемая проекция 4D спирального движения FLE флип-точки на 3D-пространство выглядит как что частицы распространяются в 3D-пространстве как «волны»(но взаимодействуют как «точки»); в квантовой механике это наблюдается как «волново-частичный дуализм»

(ii) Из имеющихся экспериментальных данных представляется рациональным предположить (в первом приближении, см. пункт (i) выше), что «радиус» «спирали» равен комптоновской длине частицы $\lambda = \hbar/mc$, а соответствующий «спиральный» угловой момент FLE флип-точки частицы равен постоянной Планка $\hbar$.

(iii) Постоянно движущиеся в 4D-пространстве и параллельно в истинном времени частицы, таким образом, представляют собой некоторые «гироскопы», которые всегда ориентированы относительно направления распространения, и

(iv) Следует также отметить, что из экспериментальных данных следует, что в материи существуют два основных типа частиц, в зависимости от исходных 4D-импульсов. В модели это «S-частицы», созданные пространственными $3D_{xyz}$ импульсами, и «Т-частицы», созданные 4D-импульсами, которые имеют компоненты, направленные в «обычное время» измерения, т.е. вдоль оси ct , (Рис.1, 3)

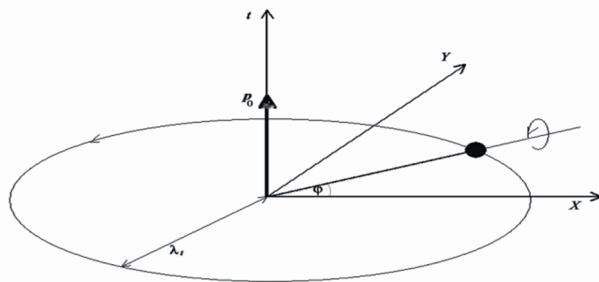


Рисунок 1. $\square$ -частица в абсолютном покое в 3D-пространстве. FLE флип-точка показана как большая черная точка на окружности - проекции спирального движения частицы вдоль оси $\square t$.

На Рис.2 показаны проекции для случая когда $\square$ -частица движется также в $3D_{XYZ}$ пространстве

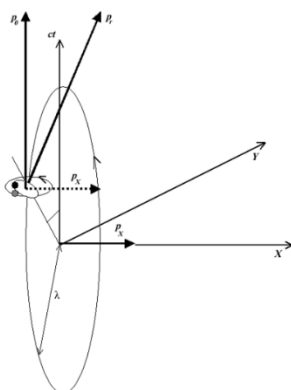


Рисунок 2. Движение T-частицы (проекция спиралей) вдоль оси X как комбинация двух круговых и одного прямого движения. Большие черные точки в меньшем круге представляют собой флипающий относительно двух осей T-FLE. Нерелятивистский случай. На самом деле движение не является суммой независимых спиралей.

Таким образом, S-частицы, например, фотоны, всегда движутся в $3D_{XYZ}$ пространстве только со скоростью света, $\square$ -частицы движутся в измерении «обычного времени» со скоростью света, если они находятся в покое в

абсолютном трехмерном пространстве. Если $\square$ -частица также движется в трехмерном пространстве после $3D_{XYZ}$ пространственно-направленного

удара импульса, ее скорость в $\square$ -измерении «обычного времени» уменьшается в

Лоренца-фактор в соответствии с теоремой Пифагора.

Однако следует отметить, что вышеизложенное в этом разделе относится исключительно к фундаментальным частицам. Если частица состоит из нескольких фундаментальных частиц, некоторые пункты выше становятся более сложными.

Кроме того, следует отметить, что экстремальные воздействия на FLE могут привести к появлению множества сравнительно стабильных замкнутых алгоритмов, что наблюдается экспериментально – в «зоопарке» наблюдаемых частиц сейчас насчитывается более нескольких сотен экземпляров – некоторых химер, состоящих из некоторых фундаментальных частиц, усеченных алгоритмов частиц, таких как, например, совсем возможно мюоны и тау-лептоны это усеченные версии алгоритма электрона; 2-е и 3-е поколения кварков, и т. д. Все такие алгоритмы имеют некоторые дефекты, и поэтому могут ломаться на каком-либо такте алгоритма с некоторой постоянной вероятностью, так что такие частицы распадаются экспоненциально во времени.

2.3.1. Античастицы

В этой модели античастицы вводятся вполне естественным образом – античастицы это те же алгоритмы, что и соответствующие частицы, но алгоритмы работают в обратном порядке команд. Соответственно они создаются импульсами P направленными в отрицательном направлении ct -оси, и если находятся в покое в $3D_{xyz}$ пространстве движутся в этом направлении со скоростью света. В официальной физике ct -измерение постулируется как временное, именно поэтому правило Фейнмана в квантовых теориях что «античастицы движутся назад во времени», что, конечно, фундаментально невозможно, оказывается адекватным реальности математическим приемом.

Таким образом, термин «античастица» по сути применяется в основном к T -частицам/античастицам, S -частицы, например, фотоны, практически не отличаются от своих античастиц.

2.3.2. Спин частицы

«Спин» вводится в квантовой механике как «квантовое число» — физический параметр частиц, используемый исключительно в квантовой механике. Данный постулат – как принципиально все постулаты в официальной физике – трансцендентный, т.е. не имеет никакого рационального основания, и, кроме того, в КМ также постулируется что фундаментальные частицы это точки с нулевым радиусом, наличие у точек углового вращательного момента выглядит странно; потому спин вводится – так же как все фундаментальное в физике – только для согласования теории с экспериментами.

В данной модели спин приобретает даже в чем-то «классический» смысл — частицы в данном случае не точки, а «спирали», где FLE флип-точка совсем рационально реально имеет угловой момент относительно оси спирали. то есть, по сути, является угловым моментом. Однако наблюдаемой проекцией 4D углового момента флип-точка на 3D-пространство. Таким образом, вполне естественно, что спин может быть — и действительно является в квантовой механике — добавлен/вычтен к/из, скажем, «более классического» орбитального углового момента в атомах.

Однако из-за указанного выше математического ограничения 3D «угловой момент» «спин», наблюдаемый в фундаментальных частицах, отличается от «реального» значения момента,

которое равно $\hbar$, и для фундаментальных Т-частиц он наблюдается при взаимодействиях в 3D-пространстве как равный $1/2\hbar$; фундаментальными Т-частицами являются фермионами. Для S-частиц указанное выше математическое ограничение не обязательно, и S-частицы обладают «реальным» спином $\hbar$ (бозоны). Хотя и здесь есть ограничение: спин S-частиц не может иметь проекции на ось ct , и поэтому имеет только две пространственные проекции $\pm\hbar$.

Вышеизложенное относится только к фундаментальным элементарным частицам, Т-частицам, которые являются составными частями фундаментальных частиц, могут иметь целочисленные спины.

Из приведенного выше определения абсолютно фундаментального явления «инерция» следует, что все/каждые S- и Т-частицы обладают некоторой инерцией, и, следовательно, все/каждые частицы имеют инерционные массы. Но в этом случае существует физически существенное различие, хотя и не принципиальное: Т-частицы отличаются от S-частиц тем, что они имеют инерционные «массы покоя», тогда как S-частицы, естественно, их не имеют.

2.3.3. Массы покоя нейтрино

Из экспериментальных данных следует [32], что нейтрино являются фундаментальными фермионами, а значит, и Т-частицами, что решает давнюю проблему физики частиц имеют или нет нейтрино массы покоя – они имеют ненулевые массы покоя фундаментально безусловно. Кроме того, поскольку нейтрино имеют чрезвычайно малые массы, в реальных экспериментах они движутся со скоростями, практически равными скорости света, т.е. с большими Лоренц-факторами. Таким образом, их флип-точек 4D угловые моменты, которые всегда направлены вдоль импульса частицы $\vec{P}$, из-за вращения в плоскости (X, ct) (при движении вдоль оси X), практически полностью направлены вдоль направлений пространственного движения и, следовательно, наблюдаются как равные $\hbar$. Это вводится в физику как то, что нейтрино обладают «спиральностью». Эта спиральность, по-видимому, практически наверняка не отличается от спиральности, например, электронов с большими Лоренц-факторами, и, поскольку это относится и, например, к электронам, здесь нет проблем с системами отсчета – все это должно соответствовать принципу относительности.

2.5. Dynamics

В разделе 2.3 было показано, что практически всё в Материи, т. е. частицы, тела и т. д., постоянно движется в «эфире» Материи – [5]4D FLE-решетке – с 4D скоростями света, c , имеющими, соответственно, 4D импульсы $\vec{P} = (p_{ct}, p_x, p_y, p_z) \equiv (p_{ct}, \vec{p}_s)$. p_{ct} является ст-компонентой, $\vec{p}_s = m\vec{V}_s$ является 3D пространственной компонентой 4D-импульса $\vec{P}$. Как и в механике Ньютона, ${}^? \vec{P} \equiv m\vec{V} = m\vec{c} \, t$ — это инерционная масса.

Соответственно, поскольку все измерения в пространстве-времени Материи фундаментально взаимно ортогональны. $\vec{P} = \vec{p}_{c\tau} + \vec{p}_s$, где $\vec{p}_{c\tau} = mV_{c\tau}\vec{i}_{c\tau}$ — $c\tau$ -компонента, $\vec{p}_s = mV_s$ — это трехмерная пространственная компонента четырехмерного импульса, V_s — это пространственная скорость, $V_{c\tau}$ — это скорость в $c\tau$ -измерении, $\vec{i}_{c\tau}$ является базисным единичным вектором в -мерном пространстве, и $p_{c\tau} = m_0 c \vec{i}_{c\tau}$, m_0 соответствующая инерционная масса, если тело находится в абсолютном покое в трехмерном пространстве, называется «массой покоя»

Таким образом, любое воздействие на тело только в трехмерном пространстве — как это всегда происходит в классической механике (вне физики высоких энергий) — не меняет значения $\vec{p}_{c\tau}$, и так по теореме Пифагора $P = (p_{c\tau}^2 + p_s^2)^{1/2}$, см. рисунок 4.

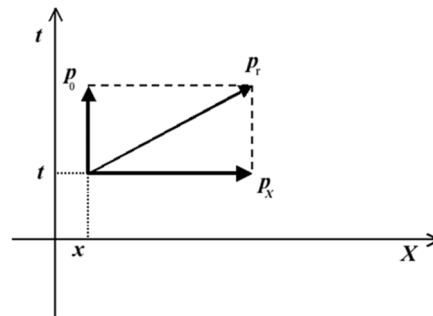


Рисунок 4. Импульс $\vec{P}$, Т-частицы после воздействия пространственно-направленного импульса V . Частица движется вдоль оси x со скоростью V .

Соответственно, для $\vec{P}$ получаем другое уравнение ($V \equiv \beta c$):

$$P = \frac{p_{c\tau}}{(1 - \beta^2)^{1/2}}, \quad (3)$$

и для $\vec{p}_x$:

$$p_x = P\beta = \frac{m_0 V}{(1 - \beta^2)^{1/2}} \equiv \gamma m_0 V \quad (4)$$

Где γ — Лоренц-фактор.

Вычисляя работу некоторой силы F при пространственном (удар в $c\tau$ направлении приводит к образованию новых частиц) ускорении тела с массой покоя m_0 на пути S (в уравнении (2.5) ниже для удобства $p \equiv p_x$ в точке SI равен нулю), получаем:

$$A = \int_{S_1}^{S_2} F(S) dS = \int_{p_0}^p \frac{p(1-\beta^2)^{1/2}}{m_0} dp = c \int_{p_0}^p \frac{p}{(p^2 + m_0^2 c^2)} dp = c\Delta P. \quad (5)$$

Поскольку при движении тела работа силы приводит к изменению кинетической энергии тела, из (5) получаем ,

$$\Delta E = A = E - E_0 = cP - cp_0, \quad (6)$$

или

$$E = cP = \frac{m_0 c^2}{(1-\beta^2)^{1/2}}, \quad (7)$$

и для тела в состоянии покоя в в $3D_{XYZ}$ пространстве

$$E_0 = cp_0 = m_0 c^2. \quad (8)$$

Соответственно реально Гамильтониан в СТО это выражение для модуля импульса $\mathbf{P}$, умноженное на константу c .

Выше приведен вывод основных уравнений динамики, Кроме того отметим, что из раздела 2.3 выше следует, что каждая частица представляет собой некий гироскоп, и так, например, воздействие силы на частицу (и в конечном итоге на тело) в некотором направлении приводит к ускорению частицы (тела) не вдоль направления действующей силы, в отличие от как это происходит в механике Ньютона.