

Неокартезианская физика (New Cartesian physics)

Дижечко Б.С.

Респ. Башкортостан, г. Стерлитамак.

Единство физики в единстве пространства и материи. Неокартезианская физика говорит о том, что пространство дробится на вращающиеся кусочки, которые имеют возможность двигаться благодаря существующей между ними виртуальной пустоте. Она призывает применять к этим вращающимся и двигающимся кусочкам пространства законы механики и на их основе делать правильные выводы.

Существует аналог атмосферного давления для пространства-материи. Это поток вектора силы через замкнутую поверхность окружающую каждый кусочек пространства. Для всех частиц пространства этот поток равен произведению скорости света на постоянную Планка. Именно этот поток силы давит на каждую частицу пространства и заставляет её дополнительно вращаться и двигаться, если возникнут отклонения от его постоянства. Благодаря существованию этого Закона постоянства потока сил у пространства появляются квантовые свойства. С этим Законом тесно связано определение массы как потока вектора центростремительного ускорения возникающего при вращении пространства.

Неокартезианская физика возникает в результате уточнения и развития идей Декарта, с учётом накопившегося в естествознании материала за столетия прошедшие после его смерти. За это время физика выделила и изучила различные формы движения материи: механические, тепловые, электромагнитные, квантовые, ядерные и т.д., слабо объединённые в общую теорию. Основная цель неокартезианской физики – обобщить весь накопленный в физике материал в единую теорию, в которой математическим формулам была бы дана наглядная интерпретация, наилучшим образом совпадающая с реальным миром. Для достижения этой цели необходимо показать, в чём основная суть развития идей Декарта и чем

отличается неокartesианская физика от его картезианской физики, которую он создал много веков назад и которую незаслуженно забыли, хотя некоторые авторы и использовали его идеи в виде нечто похожего, например, в идее эфира.

Главные постулаты физики Декарта — отождествление протяжения и материи, равенство движения и покоя, механицизм, геометризация пространства, отрицание пустоты, теория вихрей, делимость материи до бесконечности и т.д. Картезианская физика считала пространство телесным и характеризовала движение с помощью понятия «вихрь». В отличие от неё физика Ньютона, возникшая вслед за ней, полагала пространство пустымместищем тел и в её основу были положены законы прямолинейного движения, для осуществления которых было допущено существование бесконечно большой скорости. Впоследствии когда в физике утвердилось понимание того, что скорость света является пределом для возрастания скорости любого движения, классическая физика была подвергнута критике, которая, однако, не привела к решению многих фундаментальных вопросов. Решение этих вопросов лежит на пути развития преданной забвению картезианской физики, в которой движение происходит по замкнутым вихревым траекториям.

Постулат отождествления протяжения и материи неокartesианская физика конкретизирует до утверждения, что пространство движется, так как оно - это материя из которой состоит весь реальный мир, а в нём материя движется. Это утверждение в настоящее время не находит понимания, поскольку с одной стороны наше обыденное сознание привыкло полагать, что человек движется внутри пространства, а с другой стороны в науке утвердилось представление о том, что пространство как абстракция, определяемая взаимным расположением тел неподвижно. Однако следует констатировать, что пространство является существенным неотъемлемым свойством материи, т.е. её атрибутом. Как атрибут материи пространство движется вместе с ней. Таким образом, синтез двух философских категорий

– пространства и материи в некартезианской физике приводит к обобщённому понятию движущегося пространства-материи. При этом движущееся пространство-материя как протяжённая субстанция образующая реальный мир может находиться в двух основных состояниях – в состоянии физического вакуума и в состоянии корпускул.

Пространство-материя в состоянии физического вакуума ошибочно воспринимается нашим сознанием как пустое неподвижное вместилище, оформленное наукой в математическое изотропное пространство, в котором якобы движутся тела. Ошибка нашего сознания заключается в признании самостоятельного и независимого от материи существования пространства, являющегося абстракцией свойства материи – протяжённости. Эта ошибка возникает в результате того, что многочисленные хаотические сдвиги участков пространства накладываются друг на друга по принципу линейной суперпозиции и не создают ощутимого для человека фактора, благодаря которому он увидел бы в нём материальность. Для человека пространство прозрачно как стекло, но ведь материал, из которого изготовлено стекло, состоит из материи. Прозрачны также газовые среды, состоящие из хаотически движущихся молекул. Следовательно, нельзя исключать, что и прозрачное пространство состоит из материи, ведь физический вакуум, как утверждает современная физика, состоит из виртуальных частиц. Из обобщённого понятия пространства-материи следует, что если нет материи, то нет и пространства. Далее здесь будет говориться в основном о движущемся пространстве, подразумевая под этим движение материи.

Через пространство проходят световые волны. Это означает, что электромагнитные волны представляют собой колебания пространства. Волнообразное движение пространства является одним из основных его форм движения в состоянии физического вакуума, не изменяющего его состояние после прохождения волны. Если исходить из зависимости скорости распространения волн от плотности среды, то оказывается, что пространство в состоянии физического вакуума плотнее, чем другие среды,

состоящих из множества двигающихся и вращающихся кусочков пространства - корпускул.

Корпускулы являются стационарными образованиями, возникающими в результате структурированного вихреобразного движения кусочков пространства. Тела, являющиеся скоплением корпускул, представляют собой совокупности вращающихся частей пространства. Движение тел, в сущности, является движением пространства. Более того, корпускулы являются видимыми реперами, указывающими на движение пространства не только внутри, но и вокруг них. Так, например, движение планет вокруг Солнца указывает, что вокруг него обращаются не только пространства находящиеся внутри самих планет, но вокруг него вращается всё околосолнечное пространство. При этом видимая нами граница тел не ограничивает вращающегося в них пространства. Вихреобразное движение пространства выходит за пределы видимых границ тел и, убывая, простирается до бесконечности, образуя так называемые поля притяжения и тому подобные ауры.

Количество пространства-материи характеризуется объёмом. Масса же частиц согласно системе динамических физических величин в размерности LT (А.С. Чуев) является ускорением объёма пространства $L^3 T^{-2}$. Полагать, что корпускулы обладают массой покоя – это означает полагать, что поток вектора центростремительного ускорения через любую замкнутую поверхность вокруг неё постоянен. Для гравитационного поля:

$$\oint \vec{a}_n ds = \gamma M, \text{ отсюда } \vec{a}_n = \frac{\gamma M}{2\pi R^2}, \text{ положим } \vec{a}_n = \frac{v^2}{R}, \text{ получим}$$

$v = \sqrt{\frac{\gamma M}{2\pi R}}$ - известное выражение скорости обращения пространства вокруг тяготеющей массы, которое подтверждает правильность её определения.

С увеличением радиуса площадь замкнутой поверхности растёт в квадрате, следовательно, модуль вектора центростремительного ускорения убывает соответствующим образом, а поток вектора центростремительного

ускорения остаётся величиной постоянной, лежащей в основе Закона постоянства массы.

Наблюдаемые тела, состоящие из корпускул, сами корпускулы и их разнообразные движения – это всё видимая часть реального мира. Все “машинное” обеспечение “театра мира”, как утверждает картезианская физика, скрыто от глаз и недоступно сознанию, если только оно не руководствуется ясным и пронизательным умом, у которого для достижения истинного знания имеется четко определенный метод, выраженный в принципах. Один из них - принцип непрерывности и дискретности пространства-материи. По Декарту, пространство-материя бесконечно дробимо на части, имеющие различные формы и размеры. В процессе дробления и взаимодействия формируются три группы элементов материи — легкие и разнообразной формы частицы; отшлифованные частицы круглой формы; крупные, медленно движущиеся частицы. Первый элемент состоит из частиц, которые вообще не имеют постоянной формы и могут делиться и изменять форму настолько, насколько это необходимо, чтобы заполнить любые маленькие промежутки между частицами других элементов. Частицы второго элемента имеют шарообразную форму и поэтому не могут плотно прижиматься одна к одной настолько, чтобы при этом не было промежутков. Промежутки заполняются частицами первого элемента. Поэтому второй элемент никогда не может существовать в чистом виде без первого элемента. Третий элемент - это элемент Земли. Частицы этого элемента, как утверждает Декарт в соответствии с духом своего времени, большие и двигаются со сравнительно небольшой скоростью.

В неокартезианской физике, деление пространства-материи определяется принципом иррациональности, представляющего собой трансформацию принципа неопределённости Гейзенберга из квантовой механики: $\Delta p \geq \frac{\hbar}{\Delta x}$

В квантовой механике этот принцип утверждает невозможность одновременного измерения координаты частицы и её импульса. При

локализации частицы в точке с координатой x_i^0 неопределённость в определении величины импульса возрастает до бесконечности.

В некартезианской физике, утверждающей материальность пространства, это неравенство показывает, что при локализации точки пространства с координатой x_i^0 приращение величины импульса действующего в её окрестности возрастает до бесконечности и каждому приращению импульса соответствует определённый интервал между точкой с координатой x_i^0 и текущей точкой с координатой x_i .

$$p_i - p_i^0 \geq \frac{\hbar}{2(x_i - x_i^0)}$$

Чем больше приращение импульса $\Delta p_i = p_i - p_i^0$, тем ближе точка x_i к точке x_i^0 . В бесконечно малой окрестности точки x_i^0 приращение импульса Δp_i становится бесконечно большим. Обладать бесконечно большим импульсом в точке x_i^0 может только бесконечно малый интервал, поскольку нет смысла говорить о моменте импульса рациональной точки, не имеющей ни длины, ни ширины. Поэтому точка x_i^0 иррациональная, т.е. является бесконечно малым интервалом, сохраняющим при бесконечном делении и длину, и ширину, и толщину. Следовательно, чтобы отделить точку пространства-материи от ближайших точек в виде бесконечно малого интервала, нужен бесконечно большой импульс, т.е. её нельзя выделить самостоятельным объектом и рассматривать в отдельности от других точек. Таким образом, движение пространство задаётся интервалами. Чем больше интервал, т.е. чем меньше кривизна траектории движения, тем меньше частицам пространства необходим импульс. Движение пространства по прямой линии, предложенное классической механикой Ньютона, происходит по окружности бесконечно большого радиуса с бесконечно малым импульсом. В этом случае на бесконечном удалении от центра вращения закон постоянства момента импульса переходит в закон сохранения импульса, так как бесконечно большие радиусы эквивалентны и в формулах выражающих этот закон они подлежат сокращению.

Всякую точку пространства-материи будем называть иррациональной точкой, поскольку уменьшая путём бесконечного увеличения импульса интервал, содержащий эту точку, нельзя выделить её как самостоятельный объект. Других первичных объектов, кроме иррациональных точек реальный мир не содержит. Именно иррациональные точки придают реальному миру непрерывность и делимость, т.е. любое их множество является континуумом.

В физике Декарта все частицы вначале двигаются хаотически и были хаотически перемешаны, взаимодействие иррациональных точек сводится в основном к столкновениям, а результаты взаимодействия в целом - к искажению траекторий и их замыканию. Любое столкновение иррациональной точки меняет её одно прямолинейное направление на другое. Обилие взаимодействий точки всегда придаёт её движению замкнутую траекторию, образуя вихрь, потому что частица может двигаться в заполненном пространстве только в том случае, когда вторая частица, которая находится перед ним, уступая ему дорогу, толкнув третью частицу, и т.д., пока последняя из захваченных вихрем частиц не займет место первой частицы. Неравенство Гейзенберга, определяющее иррациональную точку пространства, как раз указывает на ограничение момента импульса такого вихреобразного движения пространства.

Однако неокартезинская физика обращает внимание на то, что для непрерывного физического пространства важно не только толкание иррациональной частицей впереди стоящую частицу, но и втягивание на своё место вслед идущей частицы. Так как бесконечно большой скорости нет, то частица не может занять освободившееся место предыдущей частицы мгновенно, при этом на короткий момент будет возникать пустота, вовлекающая каждую частицу на место предыдущей. Скорость движения частицы будет являться скоростью образования пустоты. Очевидно, что скорость заполнения пустот в пространстве равна скорости распространения колебаний пространства-материи. Для физического вакуума – это скорость света. Чем ближе скорость образования пустоты к скорости света, тем

больше эффект от её намечающегося образования. Таким образом, Декартова концепция вихрей связана также с виртуальным возникновением пустоты при движении иррациональных точек.

Для движения в вихре иррациональным точкам пространства нужен импульс только в начальный момент, затем они продолжают двигаться, не останавливаясь (по инерции), поскольку начало вихря затягивается концом. В таком движении каждая частица пространства-материи, толкая впередистоящую частицу, одновременно втягивается на её место и втягивает на своё место следующую толкающую её частицу, тем самым сохраняется её импульс, и поэтому все частицы вихря двигаются без сопротивления (по инерции).

Для Декарта идея тончайшей субстанции - эфира, состоящего из бесконечно дробимых частиц неопределенной формы, требовалась для создания картины мира в целом, чтобы в этой картине не оказалось пустот, т.е. отсутствие пространства

В неокартезианской физике идея эфира заменена идеей двигающегося пространства-материи. Пространство в ней делится на иррациональные точки настолько, насколько это необходимо, чтобы заполнить любые маленькие промежутки между двумя частицами, но в конечном итоге остаются бесконечно малые промежутки между тремя и четырьмя смежными частицами, не заполненные ими, благодаря которым пространство имеет возможность двигаться и изменять свою плотность. Плотная упаковка сферических частиц физического пространства достигается за счёт их деления и непрерывного движения. Пространство двигается, чтобы заполнить существующую пустоту между сферическими частицами и сделать себя более плотным, но при этом образуются новые пустоты и его движение повторяется и т.д. до бесконечности. В этом суть вечного движения пространства. Фактически можно утверждать, что иррациональная точка пространства сочетает в себе и материю и пустоту. Можно полагать, что иррациональная точка пространства – это бесконечно малый круг, в

котором материя двигается кругообразно вслед за пустотой, образующейся за ней. Мерой материи и пустоты, покоя и движения является отношение $0 < v^2/c^2 < 1$. Мир существует в «океане» движений иррациональных точек пространства-материи, и чтобы успокоить его в некоторой области, очевидно, нужно выдавить из него пустоту в другую область, что возможно лишь отчасти. При этом в другой области должно начаться движение иррациональных точек. Обнаружить эту пустоту можно было бы, если в природе существовала скорость движения, превышающая скорость заполнения пустоты, т.е. больше скорости света. Но так как такой скорости нет, то обнаружить пустоту невозможно, следовательно, она как бы отсутствует. Такова диалектическая суть отрицания пустоты в неокartesизанской физике – пустота есть, и в то же время её нет, пустота заменяется движением пространства-материи.

Таким образом, в неокartesизанской физике виртуальное существование сосудов Декарта, т.е. дыр, стенки которых смыкаются со скоростью света, является условием вечного движения материи. В ней утверждается эквивалентность пустоты и движения. Там, где начинает образовываться пустота, пространство начинает двигаться и наоборот. В момент образования абсолютной пустоты скорость движения пространства достигает скорости света, чтобы не допустить её образование. Чёрная дыра это место, где пространство-материя двигается со скоростью света. Следовательно, в Декартовом сосуде, т.е. в чёрной дыре пространство двигается со скоростью света.

Таким образом, движение частицы физического пространства сопровождается двумя процессами – образованием пустоты и процессом её заполнения. Можно говорить о том, что из тождества «пространство \equiv материя» следует эквивалентность движения и пустоты, выраженная в отношении v^2/c^2 . Исходя из этого отношения, и поскольку пространство может двигаться только вихреобразно или волнообразно, то каждому из этих процессов ставится в соответствие длина волны: образованию пустоты -

длина волны де Бройля $\lambda_{\text{де Бр}} = \frac{\hbar}{mv}$; заполнению пустоты - длина волны Комптона $\lambda_{\text{Компт}} = \frac{\hbar}{mc}$. Если длину волны Комптона поделить на длину волны де Бройля, то получим отношение v/c . Оба этих выражения есть следствие неравенства Гейзенберга. Из выражения длины волны де Бройля следует, что она становится бесконечно большой, если скорость движения бесконечно малая величина и движение пространства-материи, в этом случае, становится прямолинейным. При увеличении скорости движения длина волны уменьшается и становится, как для электрона, радиусом Бора вращения вокруг ядра $R_{\text{Бор}}$.

Декартова концепция вихрей дополняется тем, что в центре вихря скорость движения пространства достигает скорости света и находится на грани образования абсолютной пустоты (чёрной дыры). Это означает, что вихри отсасывают пустоту из окружающего пространства, отесняя его частицы от центра вращения, приводя его в более плотное состояние. Очевидно, что нижняя граница неравенства Гейзенберга связана с тем, что в природе отсутствует скорость движения больше скорости света. Пространство внутри вихря, получившее определённый импульс, ускоряется ближе к его центру. Как только оно достигает орбит, на которых скорость движения пространства равна скорости света, его смещение к центру прекращается.

Отношению скорости образования пустоты к скорости её заполнения v/c соответствует постоянная тонкой структуры, которая представляет собой отношение скорости движения электрона на боровской орбите к скорости света.

Пространство согласно Декарту – это среда и, следовательно, в нём существует эффект Черенкова. Как только иррациональная частица начинает двигаться со скоростью равной или больше чем скорость света, то она излучает волну. Волна уносит излишек импульса так, чтобы момент импульса на всех орбитах вихря был равен постоянной Планка. Кроме того,

волновая теория света говорит, что при падении светового фронта, каждая точка пространства является источником вторичных волн. Это означает, что точки пространства-материи являются излучающими точками Гюйгенса.

Из тождества «пространство \equiv материя» следует эквивалентность движения и пустоты, а из того, что скорость любого движения не может превышать скорости света следует упругость пространства, выраженная в отношении v/c . Действительно, пусть имеем вихреобразное движение пространства-материи площадью $S_0 = \pi R_0^2$, содержащего в себе материю площадью $S_1 = \pi R_1^2$, тогда площадь расширения (пустоты) будет: $S_0 - S_1 = \pi R_0^2 - \pi R_1^2$, а относительное расширение будет равно:

$$\frac{v}{c} = \frac{\sqrt{R_0^2 - R_1^2}}{R_0}$$

Фактически мы имеем формулу эксцентриситета эллипса, т.е. орбита вихреобразного движения иррациональных точек пространства представляет собой эллипс и подчиняется законам Кеплера.

Эту формулу можно записать также следующим образом:

$$l = l_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

т.е. в виде формулы преобразования Лоренца, преобразующей координаты точек в покоящейся системе отсчёта в координаты в системе координат вращающейся со скоростью v . По этому закону Лоренца двигаются не только иррациональные частицы пространства, но и корпускулы состоящие из них.

Не следует забывать, что отношение v/c на первой орбите электрона в атоме равно постоянной тонкой структуры e^2/ch , поэтому электрический

заряд электрона равен: $e^2 = ch \sqrt{1 - \frac{R_1^2}{R_0^2}}$

Рассмотрим следующую запись формулы относительного сокращения:

$$v = c \sqrt{1 - \frac{R_1^2}{R_0^2}}$$

Напишем выражение момента импульса $pR_0 = mcR_0\sqrt{1 - \frac{R_1^2}{R_0^2}}$, тогда нижней границей неравенства Гейзенберга будет выражение

$$mc\sqrt{R_0^2 - R_1^2} = \hbar$$

Отсюда находим выражение комптоновской длины волны

$$\lambda_{\text{компт}} = \sqrt{R_0^2 - R_1^2} = \frac{\hbar}{mc}$$

Исходя также из формулы центробежной силы $F = \frac{mv^2}{R}$, получим;

$$F = mc^2 \frac{R_0^2 - R_1^2}{R_0^3}$$

Сравнивая это выражение силы с силами из закона Кулона и закона всемирного тяготения Ньютона, находим:

$$\frac{e^2}{\varepsilon\varepsilon_0 R_0^2} = mc^2 \frac{R_0^2 - R_1^2}{R_0^3}$$

$$\frac{\gamma m M}{R_0^2} = mc^2 \frac{R_0^2 - R_1^2}{R_0^3}$$

Получаем классический радиус электрона

$$R_{\text{класс.}} = \frac{R_0^2 - R_1^2}{R_0} = \frac{e^2}{\varepsilon\varepsilon_0 mc^2}$$

и находим выражение радиуса сферы Шварцшильда

$$\frac{R_0^2 - R_1^2}{R_0} = \frac{\gamma M}{c^2}$$

Из этого видно, что как классический радиус электрона, так и радиус сферы Шварцшильда выражаются одним и тем же:

$$\frac{R_0^2 - R_1^2}{R_0}$$

Если в классический радиус электрона поставить выражение комптоновской длины волны $\sqrt{R_0^2 - R_1^2} = \frac{\hbar}{mc}$, то получим выражение радиуса вращения электрона – радиус Бора

$$R_{\text{Бор}} = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 \hbar^2}{m_e e^2}$$

Анализируя, находим, что эти радиусы связаны между собой формулой инверсии

$$R_{\text{Бор}} = \frac{\lambda_{\text{компт}}^2}{R_{\text{класс.}}}$$

В движение интервалов пространства-материи, каждый интервал соответствует импульсу, и каждый интервал кроме материи содержит в себе пустоту, порождаемую его движением. Пустота, в общем – это место, в котором нельзя ничего обнаружить, но само по себе это место обнаруживаемо, поэтому есть смысл говорить о вероятности обнаружения иррациональной точки пространства-материи заданной отношением

$$\frac{v}{c} = \frac{\sqrt{R_0^2 - R_1^2}}{R_0}$$

Чем меньше скорость её движения, тем меньше вероятность её обнаружить, так как она сливается с окрестностью. Чтобы частица была абсолютно обнаруживаемой, она должна содержать в себе интервал пространства, вращающегося со скоростью света, т.е. быть «чёрной дырочкой» с окрестностью способной излучать волны.

Для выявления свойств этой окрестности рассмотрим выражение постоянной тонкой структуры

$$\frac{e^2}{ch} = \sqrt{1 - \frac{R_1^2}{R_0^2}}$$

Закон Гаусса гласит, что интеграл электрической напряжённости по замкнутой поверхности равен величине электрического заряда, расположенного внутри этой поверхности. Для атома водорода

$$\oint \varepsilon_0 E dS = e$$

Если электрическую напряжённость, создаваемую зарядом протона умножить на заряд электрона, то получим поток силы через замкнутую поверхность.

$$\oint \varepsilon_0 E e dS = \oint F dS = e^2$$

Замечаем таким образом, что в знаменателе выражения постоянной тонкой структуры также стоит поток силы через замкнутую поверхность равный ch .

$$\oint F dS = ch$$

Следовательно, получаем обобщённый Закон Гаусса для пространства-материи: «Поток силы через произвольную замкнутую поверхность равен ch »

$$\oint F dS = ch = 2,9979 * 10^8 * 6,62 * 10^{-34} \approx 1,98 * 10^{-25} \text{ Дж * м}$$

При нарушении равенства потока сил константе ch пространство приходит в движение, восстанавливающее это равенство. Таким образом, этот поток силы лежит в основе всего существующего в реальном мире многообразия силовых взаимодействий. Он является аналогом атмосферного давления для пространства-материи.

С помощью этого Закона можно оценить силу, действующую на ядро частицы с радиусом $(2-8) * 10^{-15} \text{ м}$ (протон)

$$F * 4\pi r^2 = ch$$

$$F \approx (0,039 - 0,024) * 10^5 \text{ Н}$$

Отсюда можно сформулировать Закон о том, что иррациональные точки пространства-материи давят друг на друга с силой обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними:

$$F = \frac{ch}{4\pi r^2}$$

Поток силы может быть неравномерно распределён по поверхности частицы, и тогда она начинает двигаться в ту сторону, с которой он меньше.

По закону Ньютона частица, на которую действует сила, двигается равноускоренно и, если её действие продолжительно, то скорость может превысить скорость света, тогда она должна излучить излишнюю часть полученного импульса и сила будет распределена по поверхности частицы так, чтобы она двигалась по окружности и имела постоянное центростремительное ускорение. Это возможно, когда частица двигается в вихре, и называться эта сила будет силой притяжения.

Пространство, вращающееся внутри корпукулы, создаёт силу, противодействующую внешнему потоку сил, и благодаря этому становится осязаемым объектом. При сближении двух корпукул, с момента начала образования их общей поверхности под воздействием общего потока сил между ними возникают силы притяжения. Затем, при дальнейшем сближении, когда начинают соприкасаться внутренние противодействующие потоки сил, возникают возрастающие силы отталкивания. Очевидно, что внутренние противодействующие силы создаются в результате центробежного движения внутреннего пространства корпукулы со скоростью света $F = \frac{mc^2}{r}$. Составим функцию изменения силы при приближении одного нейтрона к другому

$$F_{\text{результ.}} = F_{\text{притяж.}} - F_{\text{отталк.}} = \frac{ch}{4\pi r^2} - \frac{mc^2}{r}$$

График этой функции пересекает ось абсцисс $F=0$ в точке

$$r = \frac{h}{4\pi mc}$$

Эта функция имеет минимум в точке $F'=0$

$$\frac{mc^2}{r^2} - \frac{ch}{2\pi r^3} = 0 \Leftrightarrow r = \frac{h}{2\pi mc}$$

Значение функции в точке минимума $-\frac{\pi m^2 c^3}{h}$

Точка перегиба функции $F''=0$

$$\frac{3ch}{2\pi r^4} - \frac{2mc^2}{r^3} \Leftrightarrow r = \frac{3h}{4\pi mc}$$

Если учитывать, что длина волны Комптона $\lambda_{\text{КОМПТ}} = \sqrt{R_0^2 - R_1^2} = \frac{\hbar}{mc}$, то получим, что зона взаимодействия нуклонов в ядре определяется этой длиной.

Эта функция показывает, что сила удержания вращающегося пространства бесконечно увеличивается к центру вихря и убывает при удалении от него до нуля в точке $\frac{\hbar}{4\pi mc}$. Далее возникает сила отталкивания, которая заставляет пространство отталкиваться от него, начиная от этой точки, и в точке $\frac{\hbar}{2\pi mc}$ эта сила достигает максимума. Силы отталкивания действуют в плоскости вращения пространства и не действуют в перпендикулярном направлении. Поэтому вращающееся пространство перемещается вдоль плоскости вращения, а его освободившееся место занимает пространство с перпендикулярных направлений. Так распадается вихревое движение пространства, если оно не стабилизировано с перпендикулярных направлений.

При стабилизации вихревого движения пространства оно оттесняется от центра вращения. По закону сохранения момента импульса

$$mvr = mcr_{\text{КОМП}}$$

$$vr = cr_{\text{КОМП}}$$

$$v = \frac{cr_{\text{КОМП}}}{r}$$

Подставляем это выражение в формулу центробежной силы, получим

$$F = \frac{m(cr_{\text{КОМП}})^2}{r^3}$$

Составим функцию изменения силы при удалении от центра вихревого движения пространства при его стабилизации

$$F_{\text{результ.}} = F_{\text{притяж.}} - F_{\text{отталк.}} = \frac{ch}{4\pi r^2} - \frac{m(cr_{\text{КОМП}})^2}{r^3}$$

График этой функции пересекает ось абсцисс $F=0$ в точке

$$r = 4\pi \frac{m cr_{\text{КОМП}}^2}{h} = \frac{4\pi h}{mc}$$

Функция имеет экстремум в точке $F'=0$

$$\frac{3m(cr_{\text{КОМП}})^2}{r^4} - \frac{ch}{2\pi r^3} = 0 \Leftrightarrow r = \frac{6\pi m(cr_{\text{КОМП}})^2}{ch} = \frac{6\pi h}{mc}$$

Значение функции в этой точке $\frac{m^2 c^3}{216\pi h}$

Точка перегиба функции $F''=0$

$$\frac{3ch}{2\pi r^4} - \frac{12m(cr_{\text{КОМП}})^2}{r^5} \Leftrightarrow r = \frac{8\pi h}{mc}$$

Таким образом, в протонах от бесконечно большого значения отталкивания в центре сила уменьшается и переходит в силу притяжения при значении радиуса более $\frac{4\pi h}{mc}$. Затем сила притяжения достигает максимума при радиусе равном $\frac{6\pi h}{mc}$ и далее она приближается к нулю при бесконечном удалении от центра. Наличие максимума отталкивания в одном случае и максимума притяжения в другом создаёт условия для объединения нейтронов и протонов путём их взаимодействия в ядре атома.

Краткое рассмотрение неокартезианской физики, возникшей в результате уточнения и развития идей Декарта, с учётом накопившегося в естествознании материала за столетия прошедшие после его смерти показывает, что его метод делает физику не только наглядной, но и вскрывает то, что ранее не было заметно. Из отождествления пространства и материи следует, что не масса, а лишь объем является мерой количества не только пространства, но и вещества. Масса же, согласно системе измерения основанной на двух основных величинах – длине и времени - это поток вектора центростремительного ускорения при вращении пространства. Чтобы определить массу некоторой области пространства необходимо проинтегрировать по её поверхности вектор центростремительного ускорения всех вращений внутри тела.