Поствайкин Павел Евграфович. Гравитация и масса.

Возможен ли процесс гравитации и образование масс в Евклидовом пространстве ?

Рассматривается пространство с прямоугольной декартовой системой координат, где каждая точка может иметь вектор , характеризующий направление и количество материи в точно выбранный момент. Пространство должно быть однородным и изотропным , а значит единым и неделимым. В пространстве присутствует материя M , единственной формой существования которой является её движение с единственно возможной скоростью V в любом направлении, то есть материя в точке в определённый момент времени это вектор импульса, который связывает произведением векторную скорость V и количество движущейся материи M.

В любой бесконечно малой точке пространства при столкновении импульсов VM1 и VM2 выход из столкновения строго должен сохранять количество материи (M1+M2) , импульс (VM1 + VM2) и общую энергию, так как скорость только одна - V . Также должна сохраниться кинетическая энергия движения слагаемых относительно общего центра материи . Из этих ограничений получается неравномерное распределение выхода материи (M1+M2) из точки столкновения по сфере векторов скоростей радиусом V . Очевидным результатом таких столкновений является разбегание материи из ограниченной области пространства сферической волной со скоростью V , если отсутствует уравновешивающий встречный процесс . Опираясь на такие предположения, построим модель поведения волн в пространстве.

Если в области пространства волнами перемещается материя, то назовём плотностью P отношение выбранной единичной длины L к среднему расстоянию Q , которое материя в среднем проходит между столкновениями. То есть P это средняя линейная плотность волн выхода из столкновений материи вдоль некоторой оси. Теперь представим , что в области пространства вдоль оси X есть равномерный градиент плотности P:

P = Po + (dP/dx)*X

Проследим за движением материи, выходящей из произвольно выбранной точки O равномерно во все направления, как будто окрасив её. Обозначим радиусом r - максимальное расстояние , которое волна материи могла достичь, двигаясь из центра O прямо со скоростью V за время t=(r/V) . Двигаясь во всех направлениях, волна сталкивается с другими волнами, перемешивая свою материю со встречными и из каждой точки столкновения снова начиная распространение во все стороны. Иначе говоря, движение каждой части материи точки O рассматриваем как броуновское движение. Столкновения волн будут происходить с частотой, пропорциональной плотности волн P в данной области. Если каждая волна распространяется сферически со скоростью V, то скорость движения материи в любом выбранном направлении равна V/2 как средняя по поверхности полусферы.

Среднее расстояние между столкновениями Q будет изменяться в различных направлениях в зависимости от изменения плотности: P = Po+(dP/dx)*cos(a)*r

Волна от центра пойдет всеми возможными путями внутри области r, где каждый путь будет графом случайных блужданий с шагом Q, которые изменяются в разных направлениях . После каждого изменения направления каждый из бесконечного числа путей продолжает двигаться в таком же градиенте плотности P со скоростью V по тем же правилам.

Для расчёта единичную длину обозначим L и единичный объём L^3 . Считаем плотность P равной отношению единичной длины L к Q между столкновениями: P=L/Q

В статистике доказывается , что в пространстве объёмом L^3 с шагом между узлами Q , где есть (L/Q)^3 перекрёстков , путь случайного блуждания в среднем пройдёт через (L/Q)^2 перекрёстков чтобы покинуть область L^3

Похоже будут вести себя волны , условно создавая себе перекрёстки каждым столкновением и меняя направления в среднем через Q . Так же это можно представить как изменение средней площади всех фронтов всех волн в ограниченном объёме с изменением плотности P

Время прохождения в среднем одного отрезка Q равно t1=(Q/V) и среднее время , за которое волна проходит объём L^3 :

tL= (L/Q)^2*t1=L^2/(Q*V)

Если для единичного объёма L^3 изменяется P плотность, то соответственно линейно изменяется и среднее время нахождения волны в этом объёме tL=P*L/V

Распределение положения в пространстве от начала нашего отсчёта O произвольной части первоначальной волны будет соответствовать нормальному распределению . Но для вычисления влияния градиента плотности мы будем считать , что волна после каждого столкновения всё время распространяется со скоростью V по сфере в одинаковом поле градиента плотности по тем же правилам , как изначально . При движении в сторону увеличения плотности время прохождения одинаковых областей пространства L^3 будет возрастать , в сторону уменьшения – падать . Вокруг каждой новой точки выхода волны из столкновения изменения среднего времени tL в разных направлениях зависят от (dP/dx)*cos(a)*(r) также, как вокруг O. Обозначим в точке O плотность Po. В разных направлениях плотность P изменится в зависимости от пройденного расстояния и от угла к градиенту плотности: P = Po+(dP/dx)*cos(a)*r

В зависимости от расположения областей пространства O с плотностью (Po) и области Lr на удалении r от O с плотностью Po+(dP/dx)*cos(a)*r отношение времени нахождения в них будет следующим:

tL/tO = (Po+(dP/dx)*cos(a)*r)/Po

Волна всё время t=r/V двигалась в одних условиях , расходясь со средней скоростью V/2 от O , пройдя при этом путь r, и достигла r/2 . Приращение плотности в точках сферы: (dP/dx)*cos(a)*r/2

Время прохождения каждого единичного объёма на пути к r увеличивалось линейно от tO до tL и среднее приращение времени (tO – tL) для расчёта вероятности обнаружить путь волны в области L казалось бы должно быть уменьшено ещё вдвое , но расстояние r/2 проходится за время r/V через пути длиной r , что вдвое увеличивает время прохождения каждого приращения dr радиуса.

Проинтегрируем по сфере r произведение координаты X * коэффициент вероятности tL/tO :

S [da* (2 pi*r^2*sin(a))/(4 pi*r^2) * (cos(a)*r/2) * (Po+(dP/dx)*cos(a)*r/2)/Po] =

(r^2)*(dP/dx)/(Po*12) = H

Получим H длину смещения средней координаты волны от начального центра отсчёта O за время её движения t=(r/V) в поле плотности волн Po в начале отсчёта смещения O и градиенте плотности (dP/dx) в данной области.

Предположим теперь что начало распространения волны O находится на сфере радиусом R по которой плотность P одинакова , а градиент (dP/dx) направлен к центру сферы. Смещение центра распределения волны H зависит от r как мы установили и пропорционально (V*t)^2.

gH = 2*H/t^2 = 2*((dP/dx)/Po)*(V*t)^2/(12*t^2)

откуда получим ускорение материи , создаваемое градиентом плотности :

gH = V^2*(dP/dx)/(6*Po)

также она испытывает центробежные ускорение смещаясь в сторону от луча радиуса:

aR = -(V/2)^2/R = -V^2/(4*R)

и приравнивая ускорения, получим: (dP/dx)=-3*Po/2R

решив дифференциальное уравнение, получаем:

P * R^1.5 = Const

Если с удалением от центра на R в соответствии с таким соотношением изменяется P , то центробежное ускорение равно ускорению смещения градиентом плотности. У соотношения такой вид что плотность при уменьшении радиуса R должна устремляться к бесконечности , но это на самом деле не так, потому что в центре статистические расчёты надо проводить иначе , не имея равномерного градиента плотности. Центр объема будет похож на вершину нормального распределения в трёх измерениях.

Плотность: P = M / R^1.5 ; где M произвольная константа

Производная (dP/dr) = - 3*M / (2*R^2.5)

Ускорение g = V^2*(dP/dr)/(6*P) = - V^2/(4*R)

Если плотность поверхности сферы умножить на собственное ускорение (4*Pi*R^2) * P^2 * g

то получим: Pi*V^2*M^2 / R^2

Что хочется назвать притяжением собственной плотности по всей сфере к собственному центру. Если назвать скопление плотности частицей, то она не имеет границ в пространстве.

Движение скопления плотности в пространстве с любой скоростью от абсолютного 0 до максимально возможной скорости для сложного волнового процесса V/2 будет сопровождаться таким перераспределением плотности материи вокруг центра, что время движения со скоростью V/2 от центра до поверхности одинаковой плотности и обратно в сумме должно во всех направлениях быть одинаковым. Иначе говоря, в своей системе отсчёта частица для себя остаётся симметричной.

Оценим как могут взаимодействовать два одинаковых скопления плотности. Примем что на R = 1 их плотности P равны M . Соединим их отрезком и через центр отрезка построим нормальную плоскость. Это будет граница этих скоплений, потому что по ней градиент плотности в проекции на ось M-M будет равен нулю и не будет неуравновешенного перетекания материи- волн в какую-либо сторону. При этом плотности пересекаются накладываются и суммируются, образуя общее скопление 2M на большом удалении.

Посчитаем, как одна M взаимодействует с полем другой M по плоскости разделения пространства на равные поля плотности: в точке этой плоскости A:

плотность: PA = M/((r/2)/cos(a))^1.5 = M*cos(a)^1.5/(r/2)^1.5

ускорение: gA = V^2/(4*((r/2)/cos(a)) = V^2*cos(a)/(4*(r/2))

проинтегрируем по нормальной плоскости разделения - по углу a от 0 до Pi/2:

S [PA^2 *cos(a) * gA * dS]

S [(M^2 *cos(a)^3 /(r/2)^3)*cos(a)*(V^2*cos(a)/(4*(r/2)))* (2 pi*(r/2)^2 * (sin(a)/(cos(a)) *d(a)/((cos(a)^2)]

= (2*Pi * V^2 * M^2)/ (3 * r^2)

Значение интеграла можно назвать силой взаимодействия. Сразу заметно как коэффициент линейной плотности M пытается казаться Ньютоновской массой. И не потому ли, что для смещения идеальной сферы расходящейся из одной точки волны достаточно влиять на плотность только в одном из трёх измерений?

Видно, что гравитационное взаимодействие - это соприкосновение границ двух скоплений плотности волн по определённой поверхности в пространстве. Каждая частица по сути бесконечна и заполняет всё пространство. Скопления волн разных масс будут взаимодействовать по кривой поверхности в пространстве, проходящей через точку с одинаковой плотностью между ними. По этой поверхности проекции градиента плотности от центров обоих скоплений на нормаль будут равны. Сила притяжения будет определятся значениями плотности и векторами градиентов плотности к центрам масс.

По поверхности соприкосновения частиц плотности и градиенты взаимодействующих частиц столь малы, а расстояния до центров так велики, что гравитация на десятки порядков меньше, чем взаимодействия модулированных волн плотности, которые могут создаваться сложными волновыми процессами, движущимися циклично в ограниченном объёме.

Такие модулированные волны плотности, имеющие несимметричный профиль, легко представить. Они не переносят плотность в среднем, если нет встречного взаимодействия. И только колеблются около своего среднего радиуса, взаимодействуя с соседними волнами. Модулированный профиль волн плотности одной частицы накладывается на весь объем другой частицы-скопления плотности. Если профили волн направлены одинаково вдоль радиуса от своих центров, то навстречу между центрами профили противоположны друг другу, а за центрами они одинаковы. В результате при колебаниях этих профилей волн центр плотности каждой частицы станет отдаляться от другой частицы. Если профили волн двух частиц-скоплений направлены гребнем по-разному относительно своих центров, то при наложении профиля одной волны на весь объем второй, между центрами профили будут одинаковы, а за центрами масс противоположны. Центры плотности обеих частиц начнут смещаться навстречу друг другу. Так будут работать более сильные, чем гравитация, поля. Назовём их полем зарядов.

Представляя поля противоположных зарядов, как колебания сферических волн плотности материи, имеющих противоположно направленный относительно собственного центра профиль распределения плотности, можно выдвинуть гипотезу о их разделении из единой нейтральной волновой структуры где вокруг общего центра объединены цикличные процессы, создающие оба типа распределений, в процессе энергичного центрального столкновения с большим импульсом или сильным полем какого-либо заряда.

Сама материя, являющаяся основой построения волновых процессов, непрерывно двигается с единственной скоростью V. При столкновении различных волновых процессов может отделяться остаток от сложения их импульсов и масс, не вошедший в изменённые столкновением формы волновых процессов. Он начнёт удаляться в направлении вектора импульса всего остатка со скоростью распространения волнового процесса V/2 и унося с собой некоторое количество плотности материи. Изначально такой волновой процесс не симметричен, поэтому собираясь под действием внутренних сил в единую частицу, он создаст внутренние поперечные движению встречные колебания. Двигаясь на максимально возможной в условиях окружающей плотности скорости, такая связь колеблющихся навстречу друг другу волновых процессов без внешнего влияния не соединится в одно целое и долго будет сохранять импульс в направлении движения и энергию поперечных колебаний, путешествуя по океану пространства, заполненному волновыми колебаниями со скоростями V бесконечно малых порций материи.