

Инерция

Аннотация

Рассматривается как появляется инерция в теории порожденного пространства-времени-материи. Объяснено явление инерции для случая наличия симметрии к отражению у волновой функции. Такая симметрия нарушается только в слабых взаимодействиях. Для случая слабого взаимодействия объяснения инерции нет, однако есть предположение что развитие математической модели по построению вселенных из поля Метавселенной позволит обосновать инерцию и для такого случая.

Введение

Еще со времен Ньютона известно что если на тело не действуют силы, то тело либо находится в состоянии покоя либо движется равномерно и прямолинейно. Такое свойство тел называется первым законом Ньютона. Этот закон также известен как закон инерции. Инерция - свойство тела сохранять скорость своего движения неизменной по величине и направлению, когда не действуют никакие силы, а также свойство тела сопротивляться изменению его скорости.

Почему существует инерция и чем она объясняется? В рамках устоявшихся теорий ответа на этот вопрос нет. В этой статье я рассмотрю явление инерции с точки зрения теории порожденного пространства-времени-материи [1][2].

В рамках этой теории элементарная частица является разложением поля Метавселенной по некоторому базису. Подробнее это описано в [2], уравнения 6 и 6.1.

Инерция

Предположим, что элементарная частица некоторое время провела без внешнего воздействия и предположим она при этом сохраняла постоянную скорость. Как эта частица будет двигаться далее, при условии отсутствия внешнего воздействия?

Для простоты, перейдем в систему отсчета где частица неподвижна. Пусть частица, в 3-х мерном порожденном пространстве, имеет нулевые координаты. Далее, рассмотрю случай когда функции базиса разложения имеют симметрию по отношению к отражению в порожденном пространстве (Р-симметрия). В Метавселенной участку, где частица покоилась, соответствует 4-х мерный цилиндр, в котором ось цилиндра соответствует порожденному времени. При симметрии функций базиса разложения, это означает что волновая функция в каждом срезе этого цилиндра также симметрична по отношению к отражению. Напомню что в теории порожденного пространства-времени-материи волновая функция это суперпозиция функций базиса разложения. Динамика волновой функции при этом описывается, в нерелятивистском приближении, уравнением 9 из [2]:

$$\Psi(t + dt) = U\Psi(t)$$

С учетом того что время является эмерджентным явлением, можно сделать следующую замену:

$$t = k * l$$

где l – это расстояние вдоль оси 4-х мерного цилиндра, k – некоторый неизвестный коэффициент переводящий расстояние в пространстве Метавселенной в промежуток времени в порожденном пространстве.

Сохранение неизменной скорости частицы в промежуток времени от 0 до t_1 , при симметричных к отражению функциях разложения, означает:

$$\Psi(r, t) = P\Psi(-r, t)$$

где P имеет одно из двух значений $-1, +1$. Это также означает что оператор U сохраняет симметрию:

$$U\Psi(r, t) = PU\Psi(-r, t)$$

Из этого следует что при условии отсутствия внешнего воздействия волновая функция и дальше должна быть симметрична, и центр симметрии соответствует оси цилиндра. Неизменность оси симметрии означает неизменность скорости. Тем самым, показано что для симметричных по отношению к отражению функций базиса разложения частица должна сохранять постоянную скорость и показан механизм инерции.

Волновая функция не всегда имеет P -симметрию, в слабых взаимодействиях P -симметрия нарушается. Поэтому то что написано выше объясняет явление инерции только качественно. Для полного математического обоснования явления инерции требуется создать математическую модель. Эта модель должна показать как находить эмерджентные вселенные из поля Метавселенной. Я предполагаю, что при построении этой модели потребуется наложить какие-то ограничения на возможные асимметрии функций базиса разложения, и эти ограничения приведут к инерции.

Заключение

Объяснено явление инерции для случая наличия симметрии к отражению у волновой функции. Такая симметрия нарушается только в слабых взаимодействиях. Для случая слабого взаимодействия объяснения инерции нет, однако есть предположение что развитие математической модели по построению вселенных из поля Метавселенной позволит обосновать инерцию и для такого случая.

Литература

- [1] Smirnov A.N. Spacetime and matter as emergent phenomena, Global journal of physics, 2016, Vol 4 No 3
- [2] Smirnov A.N. Spacetime and matter as emergent phenomena, unified field theory. Vixra, <http://vixra.org/abs/1611.0288>