

## Пространство-время среды с нелинейными свойствами.

Якубовский Е.Г.

e-mail [yakubovski@rambler.ru](mailto:yakubovski@rambler.ru)

### Аннотация

Развитое Эйнштейном измерение расстояний и времени с помощью световых волн привело к представлению, что эти измерения являются действительными размерами и временем. На самом деле для истинного значения расстояния и времени надо вводить поправки на конечную скорость световых волн, с помощью которых производилось это измерение. В случае бесконечной скорости распространения света эти поправки были бы не нужны.

Уравнения Навье-Стокса описывают свойства среды с нелинейными свойствами. Они эквивалентны уравнениям квантовой механики Шредингера и Клейна-Гордона см. [1] стр. 59. Среда в общем случае описывается нелинейным уравнением. Это нелинейное уравнение выделяет систему координат, в которой среда на бесконечности неподвижна, назовем ее абсолютной системой отсчета. Наше четырехмерное пространство плоское, поэтому бесконечность среды существует. Если же пространство окажется не плоским, то существуют области в этом пространстве, которыми заполнен эфир, и эти области имеют бесконечность радиуса. Как в случае земли имеется атмосфера, заполненная воздухом, так и в случае пространства, имеются области заполненные частицами вакуума. Тогда можно использовать преобразование Лоренца и Галилея для этой нелинейной среды особым образом см. [2], хотя в нелинейной среде скорости не складываются аддитивно. Записывать преобразование Лоренца надо с помощью фазовой скорости, разной в разных системах отсчета, так

как только с фазовой скоростью метрический интервал при переходе из вакуума в среду остается неизменен. Со скоростью света в вакууме метрический интервал рвется при переходе из вакуума в диэлектрик, так как сохраняется метрический интервал с фазовой скоростью. Это дает возможность использовать преобразование Лоренца и для звуковых волн с фазовой скоростью. Для малой скорости тела, согласно СТО размеры и время у тел неизменны. Но согласно СТО в другой инерциальной системе отсчета время и расстояние, подсчитанные с помощью звуковых волн, сокращаются. Налицо противоречие. В собственной абсолютной системе координат, время и расстояния неизменны. Измерения с помощью фазовой скорости в двигающейся системе координат, дают не правильное, не совпадающее с собственной системой отсчета расстояние и время. Поэтому измерения с помощью световых и звуковых волн надо корректировать, учитывая скорость инерциальной системы отсчета.

Но как же производить измерения расстояний и времени, если с помощью звуковых и электромагнитных волн они измеряются неправильно. Так расстояние в двигающейся системе отсчета можно мерить с помощью радара, но вводить поправку на искажение расстояний, измеренных с помощью звуковых и электромагнитных волн. Учитывать скорость объекта при замере в двигающейся системе отсчета с помощью звуковых и электромагнитных волн, определяя биологическое собственное время, которое течет неизменно. При таком определении пространства-времени понятие центра инерции обретет новый смысл. Оно не будет находиться в разных точках тела в разных системах отсчета, а будет совпадать с определенной в собственной абсолютной системе отсчета координате.

Если же в абсолютной системе отсчета имеется двигающуюся частицу с отличной фазовой скоростью, то время  $dt$  для двигающейся частицы больше, чем для неподвижной частицы  $dt'$

$$c'_F dt' = \sqrt{1 - V^2 / c_F^2} c_F dt .$$

Преобразование Лоренца имеет вид см. [3] стр. 32

$$dx = \frac{dx' + \frac{V}{c_F} c'_F dt'}{\sqrt{1 - V^2/c_F^2}}; c_F dt = \frac{dx' \frac{V}{c_F} + c'_F dt'}{\sqrt{1 - V^2/c_F^2}}; y' = y, z' = z$$

Где  $c_F$  фазовая скорость среды, двигающейся со скоростью  $V$ ,  $c'_F$  фазовая скорость частицы в абсолютной системе координат см. [3] стр. 32. При малых скоростях имеем преобразование Галилея  $x_1 = x'_1 + Vt'$ , значит штрихованная система координат неподвижна, а не штрихованная движется со скоростью  $V$

Но почему-то считается что не штрихованная система отсчета неподвижна, а штрихованная система координат движется со скоростью  $V$ . Причем делается вывод, что время в не штрихованной, якобы неподвижной, системе координат, не меняется, а в штрихованной системе координат время замедляется. Это не соответствует физическому смыслу преобразования Галилея, в котором штрихованная система координат неподвижна.

В случае двигающейся системы отсчета координаты пространства времени надо пересчитывать в абсолютную систему отсчета. Близнец путешественник будет двигаться в другой системе отсчета, по отношению к близнецу домоседу, система отсчета которого эквивалентна абсолютной системе отсчета.

С элементарной частицей нельзя связать систему отсчета, поэтому время и расстояния в них изменяется. Для элементарных частиц возможно определение координаты и времени только с помощью световых волн, поэтому измеренные с помощью них размеры и длительность изменяются. Но для определения истинных размеров и длительностей элементарных частиц их надо пересчитывать в абсолютную систему координат, и они неизменны.

Казалось бы, двигающийся с большой скоростью мюон пролетает большее расстояние и у движущегося мюона большее время жизни. Но это эффект измерения электромагнитных волн, так как измерения производились с помощью электромагнитных волн. Частица в штрихованной, собственной

системе координат неподвижна и чем больше четырехмерная скорость системы координат или скорость частицы  $u^l$ , тем большее расстояние  $x_1$  она

пролетает  $F(u_0x^0 + x_1u^1) = const; x_1 = \frac{x'_1 + Vt'}{\sqrt{1 - V^2/c^2}}$  при неизменном времени

жизни. Истинное, «биологическое», собственное время мюона неизменно.

В случае  $N$  скоростей сред имеется  $N$  не обращающихся в ноль скоростей среды, следовательно,  $N$  не равных по модулю волновых вектора, и значит  $N$  фазовых скоростей. Или в случае непрерывного изменения скорости среды и по крайней мере при одном скачке скорости, считать надо по формуле (4.8) и имеется  $N$  непрерывных фазовых скоростей.

$$\frac{1}{c_{FV_k}'^2} = \left(\frac{1}{c'_1} + \frac{V_k}{c^2}\right)^2 + \frac{1}{c_2'^2} + \frac{1}{c_3'^2} = \frac{1}{c_1'^2} + \frac{2V_k}{c'_1 c^2} + \left(\frac{V_k}{c^2}\right)^2 + \frac{1}{c_2'^2} + \frac{1}{c_3'^2}; k=1, \dots, N \quad (4.8)$$

При обнулении одной скорости остальные скорости будут не нулевые и имеется возможность определить относительные скорости. Так в опыте Физо, можно определить относительную скорость двух сред имеется произвольная система координат с малой скоростью, поэтому одна скорость в опыте Физо произвольна, и определяется относительная скорость двух сред. Проведя интерференцию относительно нулевой скорости среды всех остальных фазовых скоростей для сред с не нулевой постоянной скоростью

можно определить разность  $\frac{2V_k}{c'_1 c^2} + \left(\frac{V_k}{c^2}\right)^2 = \frac{1}{c_{FV_k}'^2} - \frac{1}{c_{F0}'^2}$ , а по ней и

относительную скорость среды.

$$\frac{V_k}{c^2} = -\frac{1}{c'_1} + \sqrt{\left(\frac{1}{c'_1}\right)^2 + \frac{1}{c_{FV_k}'^2} - \frac{1}{c_{F0}'^2}} = -\frac{1}{c'_1} + \sqrt{\frac{1}{c_{FV_k}'^2} - \frac{1}{c_2'^2} - \frac{1}{c_3'^2}}; \frac{1}{c_{FV_k}'^2} \geq \frac{1}{c_2'^2} + \frac{1}{c_3'^2}$$

В частности, используя световой сигнал в параллельных кабелях в разных направлениях, можно определить их относительную скорость, делением на два которой можно определить скорость относительно абсолютной системы отсчета. Абсолютная система отсчета в случае нелинейной среды,

описываемой нелинейным уравнением Навье-Стокса, соответствует среде, которая на бесконечности неподвижна. Наше четырехмерное пространство плоское, поэтому бесконечность среды существует. Если же пространство окажется не плоским, то существуют области в этом пространстве, которыми заполнен эфир, и эти области имеют бесконечность радиуса. Как в случае земли имеется атмосфера, заполненная воздухом, так и в случае пространства, имеются области, заполненные частицами вакуума. Скорость области, в которой находится Солнечная система, можно определить.

При этом возможны анизотропные системы отсчета, которые с помощью преобразований можно свести к изотропной системе отсчета, для которой будет справедливо преобразование Лоренца см. [3] раздел 5.2, [4] стр.8.

#### Литература

1. Якубовский Е.Г. ЧАСТИЦЫ ВАКУУМА, ОПИСЫВАЮЩИЕ СВОЙСТВА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И ПОЛЯ Реферативный журнал «Научное обозрение» 2016, т.2, стр.58-80, <http://science-review.ru/abstract/pdf/2016/2/662.pdf>
2. Якубовский Е.Г. Инвариантность нелинейных уравнений относительно преобразования Лоренца. «Энциклопедический фонд России», 2017, 3 стр. <http://russika.ru/sa.php?s=1278>
3. Якубовский Е.Г. По поводу преобразования Лоренца. «Энциклопедический фонд России», 2017, 90 стр. <http://russika.ru/sa.php?s=1227>
4. Якубовский Е.Г. Аналогии между ОТО и СТО. «Энциклопедический фонд России», 2016, 12 стр. <http://russika.ru/sa.php?s=964>