

Рост массы при движении, его относительность и связь с характеристиками мировой среды

И. Мисюченко

СПб, 8.01.2019

Известен факт роста массы быстро движущейся частицы (например, электрона в ускорителе). Известно также, что никакими силами изнутри замкнутой лаборатории невозможно определить факт равномерного прямолинейного движения этой лаборатории в мировой среде. Мы установили также, что вблизи гравитирующих тел диэлектрическая и магнитная постоянные вакуума увеличиваются в $1/\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ раз, что приводит к точно такому же уменьшению скорости света в $1/\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ раз. Здесь скорость – вторая космическая, она же скорость «падения» эфира (мировой среды, вакуума) на гравитирующее тело. Мы расширили это представление на случай любого движения относительно эфира и пришли к выводу, что диэлектрическая и магнитная проницаемости вакуума *относительны* и меняются для движущегося наблюдателя. Получается, что неподвижный наблюдатель на ускорительной установке «видит» рост массы ускоренного до субсветовой скорости электрона, а сам электрон роста своей массы «не видит». Но если электрон неподвижен, а наблюдатель движется, то с электроном ничего не должно происходить, но наблюдатель всё равно фиксирует рост массы электрона, непонятно почему! Так утверждает СТО и это подтверждается многочисленными опытами. Если наша теория и наша Картина мира работоспособны, то они должны ясно и просто объяснять это кажущееся противоречие. Ну так попробуем!

Много лет назад нами выведена формула электромагнитной массы электрона:

$$(1) m_0 = \frac{\mu_0}{8\pi} \cdot \frac{q_0^2}{r_0}$$

Формула справедлива для покоящегося электрона. Что происходит при движении электрона с точки зрения, а) неподвижного наблюдателя и б) наблюдателя, связанного с самим электроном? Всё просто. Если наблюдатель неподвижен, то он «видит» что электрон «сплюснулся» поперёк скорости движения и его радиус изменился:

$$(2) m_0 = \frac{\mu_0}{8\pi} \cdot \frac{q_0^2}{r_0 \cdot \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Всё, прекрасно, масса реально возросла, в полном соответствии с опытом. С магнитной проницаемостью мировой среды ничего не произошло, так как наблюдатель остался неподвижен относительно неё, движется лишь электрон. Заряд вообще инвариант, как и число «пи». А что происходит с точки зрения электрона? (т.е. наблюдателя, связанного с электроном). А он не знает о своём движении! То есть он вынужден применять формулу (1) и приходит к выводу, что масса не изменилась. Что и подтверждается локальными опытами *внутри* его (движущейся) лаборатории. Но мы не рассмотрели ещё одну альтернативу: что, если *сам наблюдатель движется* относительно мировой среды, а электрон, за которым он наблюдает, покоится? Ведь абсолютное движение обнаружить невозможно, значит, надо рассмотреть и такой вариант... что тогда? А тогда тоже всё просто: если электрон неподвижен, относительно эфира (вакуума, мировой среды) то тогда и нет никакого сокращения длин и его радиус r_0 сохраняется. Но! Проницаемости-то мировой

среды для движущегося наблюдателя должны увеличиться в $1/\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ раз... и тогда получается, что с его точки зрения масса электрона такова:

$$(3) m_0 = \frac{\mu_0 / \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}{8\pi} \cdot \frac{q_0^2}{r_0} = \frac{\mu_0}{8\pi} \cdot \frac{q_0^2}{r_0 \cdot \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

То есть получаем всё тот же рост релятивистской массы, как и в (2). Вот, неправда ли, так и тянет сказать, что рост массы определяется *относительной* скоростью между наблюдателем и электроном? Так вот это и утверждается в СТО! И именно это утверждение очень плохо укладывается в рамки нашего повседневного опыта и здравого смысла. Но как мы только что показали использование *абсолютной* скорости (т.е. скорости относительно местного эфира) приводит *ровно к тем же результатам*. Так в чём же разница? А разница в том, что физические механизмы разные. Если наблюдатель неподвижен относительно эфира – то рост массы электрона обусловлен вполне реальным искажением размеров движущегося электрона, вызванным его взаимодействием с мировой средой и является *реальным* эффектом. А если движется сам наблюдатель, то рост массы электрона ему только *кажется*, потому что на сей раз *именно он сам искажился* в результате взаимодействия с мировой средой при движении в ней. То есть эффект был обусловлен *относительностью проницаемостей* вакуума. Вот поэтому-то увеличение массы при движении *взаимно!* Электрон потяжелел с точки зрения наблюдателя, потому что для него изменилась магнитная проницаемость вакуума, а наблюдатель тоже потяжелел с точки зрения электрона, потому что его реально «сплющило» вакуумом при движении. Именно эта чудесная «взаимность» релятивистского роста массы всегда очень плохо укладывалась в рамки здравого смысла, так как непонятно было почему это и движущийся и неподвижный объекты одновременно «тяжелеют» друг для друга, ведь на Земле в рамках классической механики такого не наблюдалось. Например, движущийся корабль реально тяжелее неподвижного (из-за присоединенной массы воды), но представить, что и вытасченный на сушу корабль тоже тяжелеет с точки зрения движущегося в воде – было бы крайне затруднительно и выглядело бы как чудо какое-то. Так и воспринималось это математически верное, подтверждающееся опытами, но физически крайне странное утверждение СТО. А диэлектрический эфир теперь прекрасно объясняет эту «взаимность» тем, что, хотя математически результат выглядит одинаково, физическая суть происходящего для этих двоих участников истории – разная. И понятно к тому же, что «вытащить» электрон или наблюдателя из вакуума (эфира, мировой среды) никоим образом невозможно, в отличие от примера с кораблём и водой.

Мы надеемся, что приведенные несложные рассуждения смогут облегчить исследователям понимание мира релятивистских явлений, помогут увязать физические факты с самым что ни на есть обычным бытовым опытом и здравым смыслом.