

## Релятивистское искривление пространства.

Грибановский Евгений Константинович

gek47@ya.ru

Итак, в 1967 году был утверждён Эталон времени на основе излучения атома цезия, и в 1983 году утверждён метр как длина пути, проходимого светом за определённый отрезок времени.

Эти нововведения в метрологии остались незамеченными в ТО, а ведь их учёт приводит к пересмотру некоторых результатов СТО.

Рассмотрим эксперимент в духе Эйнштейна:  
Неподвижный наблюдатель и наблюдатель на движущемся теле.

В начале эксперимента находятся рядом.

У каждого имеется Эталон времени

*Секунда есть время, равное 9 192 631 770 периодам излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия- 133 [XIII ГКВМ (1967 г.), резолюция 1].*

У каждого имеется Эталонный метр, и эти метры равны между собой.

*Метр есть длина пути, проходимого светом в вакууме за интервал времени 1/299792458 s [XVII ГКВМ (1983 г.), резолюция 1]*

Для контроля метра у каждого имеется лазерный дальномер, исполняющий резолюцию 1983 года. Для средних приборов точность измерения расстояний лучше 0,5 мм на дальности сотни метров.

Неподвижный наблюдатель сравнивает перед началом эксперимента свою единицу измерения  $1s_0$  с единицей измерения  $1s_V$  наблюдателя на подвижном теле.

Точно также они сравнивают свои единицы измерения длины  $1m_0$  и  $1m_V$  соответственно. При нулевой скорости эти величины совпадают.

Для избежания сложных расчётов определим, что подвижное тело должно разогнаться до скорости примерно 225000км/сек, чтобы обеспечить замедление времени в два раза.

В том случае, если скорость движущегося тела составляет 225000 км/сек, коэффициент для соотношения длительностей временных интервалов для неподвижного тела  $dt_0$  (у ЛЛ в формуле  $dt$ ) и для временного интервала  $dt_V$  (в формуле  $dt'$ ) будет определяться формулой

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

ЛЛ, стр 22 (3.1)

Если  $V = 225000$ км/сек то

$$dt' = dt\sqrt{1 - (225000)^2/(300000)^2}$$

и возводя в квадрат и деля

$$dt' = dt\sqrt{1 - 3/4}$$

$$dt' = dt\sqrt{1/4}$$

извлекая квадратный корень

$$dt' = \frac{dt}{2}$$

Поясняю:

Интервал времени на неподвижном теле  $dt = 1\text{сек}$   
будет восприниматься на движущемся теле как интервал времени  $dt' = 0,5\text{сек}$   
в единицах измерения времени движущегося тела.

И наоборот, одной секунде на движущемся теле будет соответствовать две секунды неподвижного тела.

Замедление времени, однако.

Часы на ДТ идут медленнее, поэтому на неподвижном прошло уже 2 секунды, а на ДТ только одна.

если скорость тела равна 225000км/сек.

С другой стороны:

*Секунда есть время, равное 9 192 631 770 периодам излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия- 133 [XIII ГКВМ (1967 г.), резолюция I].*

Частота эталона времени на движущемся теле будет вдвое ниже,  
но для определения 1 секV необходимо те же самые **9 192 631 770 периодов**  
- вот как это число периодов пройдёт, это и будет секунда.

А на неподвижном теле прошло 2 сек.

Из Эйнштейна:

*Представим себе теперь, что пространство размечено как в покоящейся системе **K** посредством покоящегося в нём масштаба, так и в движущейся системе **k** посредством движущегося с ней масштаба, . . . [1 стр.13]*

Наблюдатель на движущемся теле контролирует свою единицу измерения длины  **$1m_V$** .  
Лазерный дальномер у него показывает, что метр так и остаётся метром.

А каков этот метр по сравнению с неподвижным метром?

**Интервал времени  $1/299792458\text{ s}$**  измерен в единицах измерения времени движущего тела, то есть **Метр ( $= 1m_V$ ) есть длина пути, проходимого светом в вакууме за интервал времени  $1/299792458 \cdot s (= 1s_V)$ .**

$$1m_V = 1/299792458 \cdot s_V = 1/299792458 \cdot 2s_0 = 2m_0$$

- 2--

Следовательно, при ускорении движущегося тела происходит вытягивание его размеров вдоль направления движения, и уже потом, при выполнении процедуры Эйнштейна по сравнению длин для этих обоих тел, происходит обратный пересчёт соотношения уравненных до опыта длин.

Всё сходится:

Две длины изначально равны между собой.

При ускорении движущаяся увеличилась вдвое.

При сравнении предложенная к сравнению длина уменьшается вдвое же.

Метр остаётся метром.

Идентичный результат — удлинение размеров — имеется в ОТО — это в РШ, в котором последнее слагаемое — то, что с *dr* - также делится на коэффициент, меньший единицы. В Гравитации время замедляется, и вертикальные размеры — вдоль имеющегося ускорения - увеличиваются.

Единообразия, однако.

Трудно это заблуждение ставить в вину и Эйнштейну, ведь в 1905 и 1915 годах — *резолюций* ещё не было. Равно и ЛЛ имеет ту же ошибку от 1939 года.

Но вот почему студентам морочат голову после 1983 года??? До сих пор!!!

На этом я пока остановлюсь, поскольку дальнейшее ещё хуже.

*1. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т1 Работы по теории относительности 1905 — 1920 М. Наука 1965*

07.05.2019 добавлен расчёт 04.07.2019.