Соловьев Анатолий Борисович, бывший инженер-технолог Санкт-Петербургского института ядерной физики, ныне пенсионер.
198218 г.Санкт-Петербург, ул. Дмитриевская (Володарский), д.2, корп.2.
Майл: anatolii1000000@mail.ru

Аннотация: В работе рассмотрен новый взгляд на теорию относительности, решена задача красного смещения звезд.

Ключевые слова: относительность, независимость скорости света от движения источника.

Anatoly Borisovich Solovyov, a former technological engineer at the St. Petersburg Institute of Nuclear Physics, is now retired.

198218St. Petersburg, Dmitrievskaya St. (Volodarsky), 2, building.2.

Mail: anatolii1000000@mail.ru

Abstract: The paper considers a new perspective on Einstein's theory of relativity.

Key words: relativity, independence of velocity.

Специальная теория относительности и красное смещение.

В предлагаемой работе рассмотрены теоретические основы специальной теории относительности Эйнштейна. Новый взгляд и выводы полностью и совершенно не совпадают с общепринятыми на сегодняшний день представлениями.

В предлагаемой работе специальная теория относительности рассмотрена:

1). С учетом относительности всех явлений (в том числе и системы координат) в случае равномерного прямолинейного движения или неподвижных относительно друг друга системы отсчета;

2). Независимости скорости света С (она является максимальной) от движения как источника, так и приемника независимо от их движения или покоя.

Рассмотрим движение движущейся системы Н1 относительно неподвижной Н. В общем случае движущийся источник движется не параллельно неподвижной оси Х, а под некоторым углом к ней. Поэтому, прежде чем перейти непосредственно к рассмотрению зависимости времени в разных системах отсчета, необходимо повернуть неподвижную систему отсчета так, чтобы она по направлению совпала с направлением подвижной системы. Поскольку в пространстве нет выделенных направлений, то предположим их параллельность.

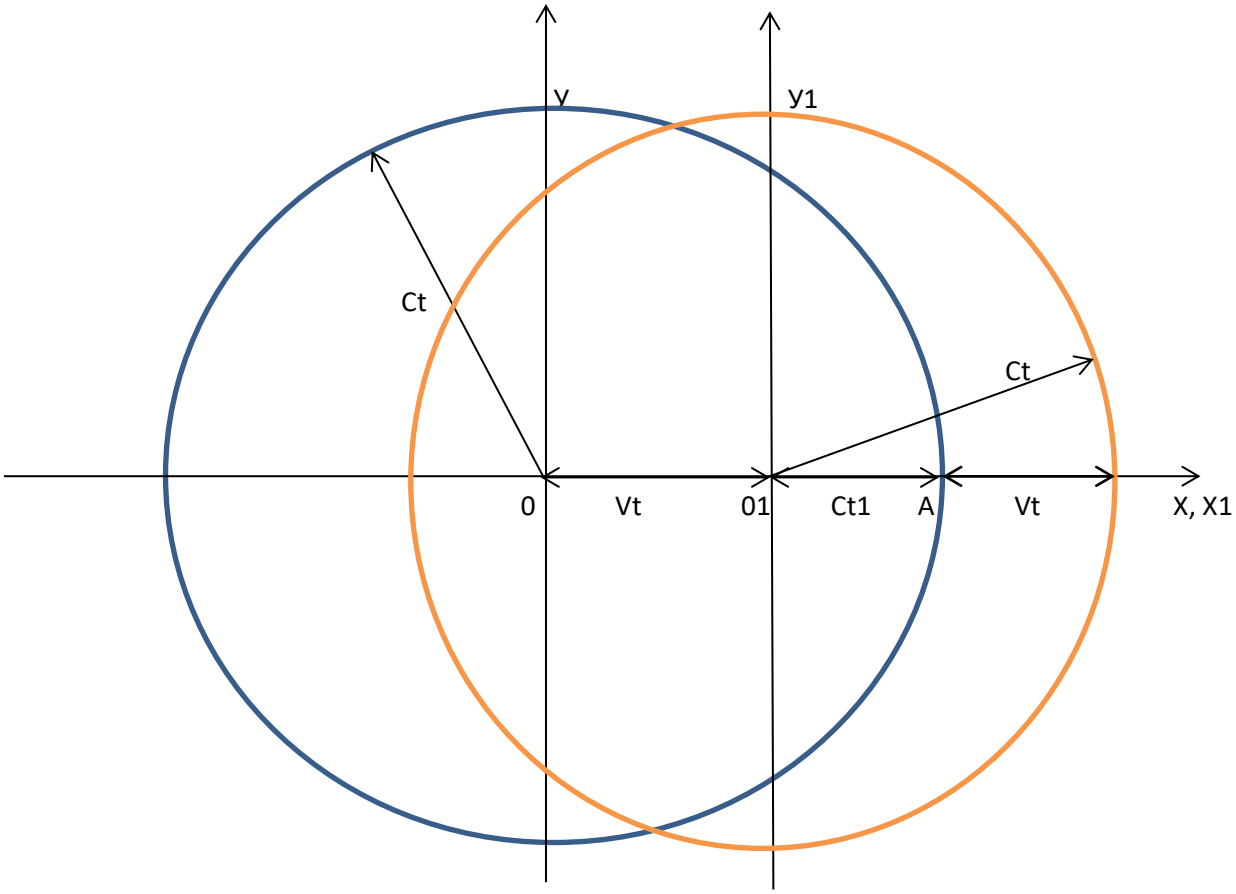


Рисунок 1: Схема распространения сигналов в подвижной (оранжевый, с центром в точке 01) и неподвижной (синий, с центром в точке 0) системах.

Пусть в точке О находятся наблюдатель Н (неподвижный относительно нас). И пусть в момент прохождения подвижного наблюдателя Н1 вдоль оси Х в точке О начался отсчет времени (вся картинка служит для реализации наглядности доказательства, а окружность вокруг неподвижного Н и подвижного Н1 наблюдателя характеризует собой зону распространения видимой части сигнала соответственно для неподвижного Н и подвижного Н1 наблюдателей. Вне зоны распространения наблюдатель не может наблюдать никакие явления).

За время распространения сигнала t движущаяся система H1 относительно неподвижного наблюдателя H переместится в точку 01 на расстояние Vt (где V-скорость движущейся системы H1 относительно неподвижного наблюдателя H, t-время движения).

Расстояние (радиус окружности) Ct (в силу одинаковости систем) равно сумме расстояний (Vt + Ct1), тоесть:

$$Ct = Vt + Ct1 \qquad (1)$$

Где : Ct – радиус окружности неподвижного наблюдателя с центром в точке O и подвижного наблюдателя с центром в точке O1;

Vt – расстояние от начала координат подвижной и неподвижной систем;

Ct1 – расстояние в подвижной системе координат (Мы можем наблюдать только ту часть, которая находится внутри и оранжевого, и синего круга одновременно. Если t1 больше, то оно не может наблюдаться неподвижным наблюдателем).

Следовательно, для нас (неподвижного наблюдателя):

$$Ct – Vt = Ct1 \qquad (2)$$

Или: $$Ct1 = t (C – V) \qquad (3)$$

Отсюда: $$t = t1/(1 – V/C) \qquad (4)$$

$$t1 = t (1 – V/C) \qquad (5)$$

Где: t – время в неподвижной системе;

t1 – время в движущейся системе.

Неподвижный наблюдатель H будет наблюдать, что в движущейся от него по отношению к нему прямолинейно и с постоянной скоростью V системе время t1 будет замедляться по сравнению с временем t (выражение (1 - V/C) всегда меньше 1). А при скорости V = C время t1 в системе неподвижного наблюдателя будет равно нулю при любом значении t (время в подвижной по отношению к неподвижной системе остановится). На рисунке это

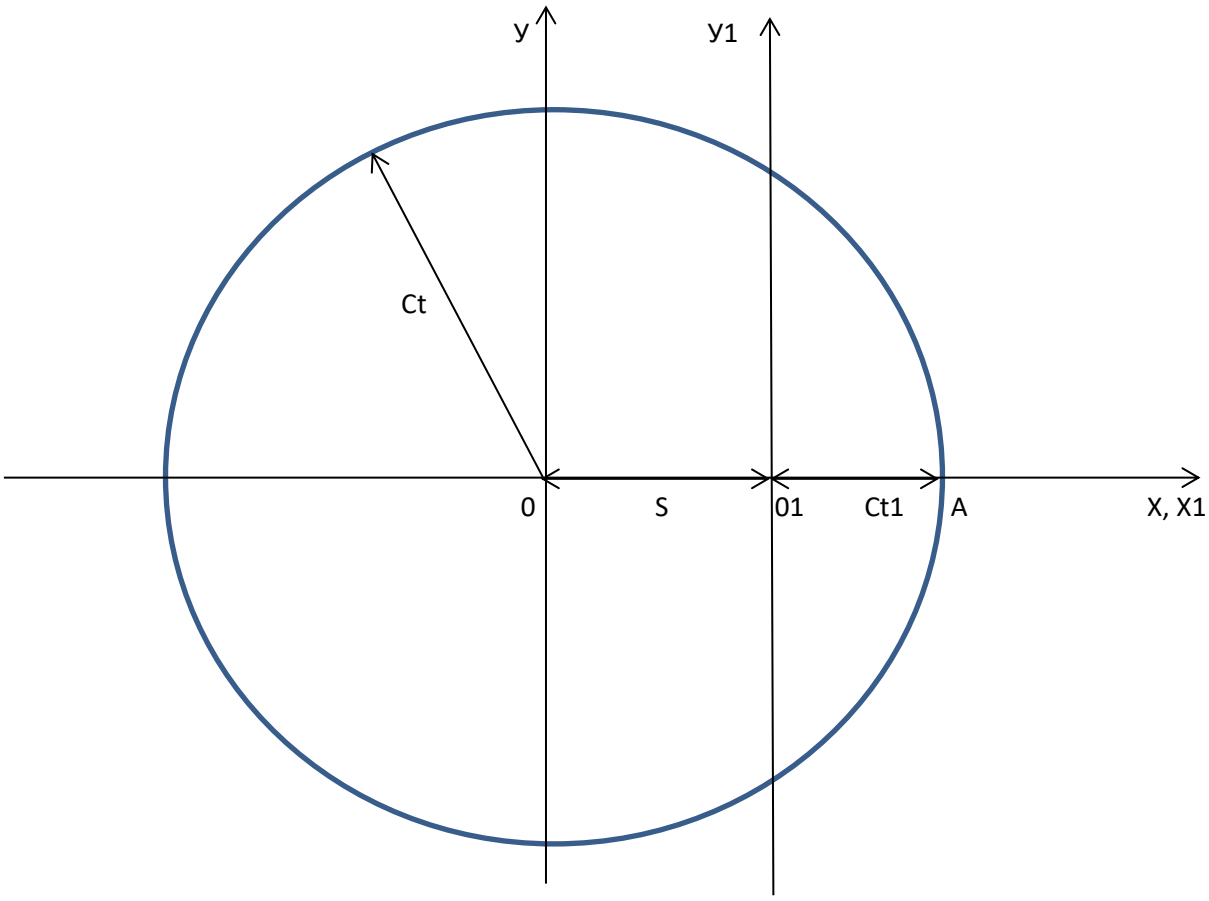
означает, что сигнал движущегося наблюдателя находится на синей окружности неподвижного наблюдателя.

Поскольку скорость V векторная величина и имеет направление, то при всех остальных равных условиях движения к нам время в движущейся по отношению к неподвижной системе координат Н будет увеличиваться и иметь максимальное значение при V = C равное 2t. Иными словами, при движении к нам видимое время в движущейся к нам системе Н1 ускорится в два раза по отношению к неподвижной системе Н и достигнет значения t при их совмещении.

При движении движущейся системы вдоль окружности никаких изменений во времени не будет.

Все вышесказанное абсолютно аналогично (в силу относительности равномерного и прямолинейного движения) если подвижного Н1 и неподвижного Н наблюдателя поменять местами.

Рассмотрим случай, когда V = 0, но система координат наблюдателя с началом в точке 01 находится на расстоянии S от системы координат с началом в точке О и покоится.



Здесь: $Ct - S = Ct1$

Где: S – расстояние между началами координат систем;

Ct – расстояние в системе координат наблюдателя с центром в точке O1.

Отсюда:

$$t - t1 = S/C$$

(Где: S/C – разность во времени между системами наблюдателя (t) и наблюдаемой им системой (t1). Она зависит от расстояния S и увеличивается при его увеличении.

За время t и t1 происходит равное количество колебаний (света), а поскольку t больше t1, то и длина колебаний для более удаленных систем будет больше (красное смещение удаленных звезд).

Заключение:

1. В первой части работы показана зависимость времени в наблюдаемой движущейся системе. Показано, что время замедляется вплоть до его полной остановки, но оно вновь равно времени неподвижного наблюдателя при их совмещении;
2. Во второй части показана зависимость смещения от расстояния до наблюдаемого объекта (красное смещение).

Литература:

1. Академик Л.И.Мандельштам, ^Лекции по оптике, теории относительности и квантовой механике^. Издательство ^НАУКА^, М, 1972, стр.83 - 285.
2. Г.С.Ландсберг, Оптика, Издательство ^НАУКА^, М, 1976, стр. 921.