ЭКСПЕРИМЕНТ, ОПРОВЕРГАЮЩИЙ СПЕЦИАЛЬНУЮ И ОБЩУЮ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ А. ЭЙНШТЕЙНА

Харитонов В.И.

Харитонов Василий Иванович - кандидат технических наук, лауреат Государственной премии, пенсионер, г. Мытищи

Аннотация: *в статье сообщается о проведенном эксперименте, который опровергает второй постулат специальной теории относительности А. Эйнштейна о независимости скорости света от скорости движения источника света.*

Ключевые слова: *теория относительности, эксперимент, скорость света, источник света, специальная и общая теории относительности, векторное сложение скоростей.*

В настоящее время существует много работ, в которых авторы утверждают, что теории А. Эйнштейна (специальная и общая) являются ошибочными. Как правило, в этих работах приводятся логические доводы против теорий относительности. В настоящей статье сообщается о проведенном эксперименте, который доказывает, что скорость света векторно складывается со скоростью движения источника света. Это опровергает второй постулат специальной теории относительности А. Эйнштейна о независимости скорости света от скорости движения источника света. Если хотя бы один из постулатов, положенных в основу специальной теории относительности, неверен, то неверна и вся специальная теория относительности. Поскольку в основе общей теории относительности лежит специальная теория относительности, значит, неверна и общая теория относительности.

Напомним, что в основополагающей работе «К электродинамике движущихся тел» (А. Эйнштейн. Собрание научных трудов. М.: Наука, 1965) [1] Эйнштейн в томе 1 на странице 10 формулирует два принципа: принцип относительности и принцип постоянства скорости света. Эти принципы называются также постулатами Эйнштейна.

Цитируем постулаты Эйнштейна:

1. «Законы, по которым изменяются состояния физических систем, не зависят от того, к которой из двух координатных систем, движущихся относительно друг друга равномерно и прямолинейно, эти изменения относятся».

2. «Каждый луч света движется в «покоящейся» системе координат с определенной скоростью V, независимо от того испускается ли этот луч света покоящимся или движущимся телом».

Что касается первого принципа (постулата), то это – расширенный принцип относительности Галилея, распространенный на электромагнитные явления (свет, радиоволны и т.д.). Этот принцип подтвержден опытом и не вызывает сомнений.

Первая часть второго принципа (постулата): «каждый луч света движется в «покоящейся» системе координат с определенной скоростью V» также не вызывает сомнений.

Вторая часть принципа (постулата): «независимо от того, испускается ли этот луч света покоящимся или движущимся телом» вызывала и продолжает вызывать сомнения.

Авторами данной статьи проведен эксперимент, подтверждающий, что скорость света векторно складывается со скоростью движения источника света.

На рисунке 1 представлена схема установки для проведения экспериментов по выяснению влияния движения источника света на скорость распространения света. На жесткой балке 1 размещены все элементы установки. Свет от лампы накаливания 2 (автомобильная лампа мощностью 45 Вт с напряжением 12 Вольт) проходит через диафрагму 3, выполненную из алюминиевой фольги толщиной 0,2 мм с отверстием диаметром 0,001 мм, и фокусируется проекционным объективом 4 перед фокальной плоскостью измерительного микроскопа 6.

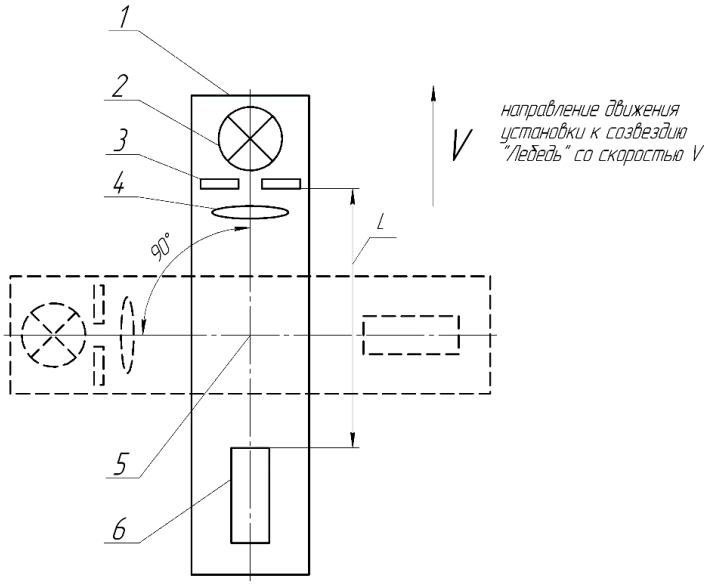

Рис. 1. Схема установки для проведения экспериментов по выяснению влияния движения источника света на скорость распространения света: 1 - жесткая балка; 2 - лампа накаливания; 3-диафрагма; 4 - проекционный объектив; 5 - ось вращения; 6 - измерительный микроскоп ОМС-6;
L - базовое расстояние (от диафрагмы до переднего фокуса объектива)

Таким образом, формируется луч света, направленный вдоль продольной оси балки. При фокусном расстоянии F проекционного объектива 4, равном 150 мм (F = 150мм), диаметре диафрагмы d = 0,001 мм и базовом расстоянии L = 1000 мм в фокальной плоскости микроскопа получается световое пятно диаметром

$$D = d\frac{L}{F} = \frac{1000\text{мм} \cdot 0{,}001\text{мм}}{150\text{мм}} \approx 0{,}007\text{мм}$$

Измерительный микроскоп ОМС-6 имеет шкалу, позволяющую наблюдать перемещение светового пятна на 0,001 мм.

При проведении экспериментов балка устанавливается на треногу с приспособлением, позволяющим поворачивать балку по азимуту и углу места.

Эксперимент основан на том, что сначала продольная ось жесткой балки и сформированный вдоль нее луч света от источника света устанавливаются параллельно направлению движения Земли вместе с установленной на ней балкой к созвездию Лебедь (направление на созвездие Лебедь определялось по подвижной карте звездного неба, приложенной к монографии И.А. Климишина [2]). При этом отмечают положение светового пятна от луча света в поле зрения микроскопа. Затем балка разворачивается на 90º (в этом случае луч света оказывается направленным поперек направления движения к созвездию Лебедь) и определяют наличие или отсутствие смещения светового пятна в поле зрения микроскопа. Отсутствие смещения светового пятна означает, что скорость света векторно складывается со скоростью движения источника света.

Как указано в монографии И.А. Климишина «Астрономия наших дней» на странице 349, Солнечная система движется в Галактике со скоростью 250 км/с в направлении созвездия Лебедь. Таким образом, источник света 2 движется вместе с Землей, установленной на ней балкой и Солнечной системой в направлении созвездия Лебедь со скоростью V=250 км/с. (Скоростью движения Земли по орбите вокруг Солнца, равной 30 км/с можно пренебречь ввиду ее малости по сравнению со скоростью 250 км/с движения Солнечной системы в Галактике в направлении созвездия Лебедь).

Как было отмечено выше, в ходе эксперимента сначала отмечают положение светового пятна в поле зрения микроскопа при ориентации продольной оси балки и сформированного на ней луча света параллельно направлению движения Солнечной Системы и Земли с установленной на ней балкой в направлении созвездия Лебедь. Затем балку поворачивают на 90º и отмечают новое положение светового пятна. При повороте балки на 90º луч света от источника 2 распространяется перпендикулярно направлению движения. Если бы скорость света не зависела от скорости движения источника света, то должно бы наблюдаться смещение изображения светового пятна в поле зрения микроскопа в строну, противоположную направлению движения источника света. Установка для проведения экспериментов (рис.1) расположена неподвижно на Земле. Земля находится в составе Солнечной системы и движется в

Галактике вместе с Солнечной системой со скоростью V=250 км/с в направлении созвездия Лебедь. При базовом расстоянии L= 1000 мм (рис.1), скорости движения Солнечной системы в Галактике V=250 км/с и скорости света C=300000 км/с смещение изображения светового пятна в поле зрения микроскопа составило бы

$$L\frac{V}{C} = 1000\text{мм} \cdot \frac{250\text{км/с}}{300000\text{км/с}} \approx 0{,}8\text{мм}$$

Эксперимент показал, что смещения светового пятна при повороте балки на 90º от направления на созвездие Лебедь не наблюдается.

Отсутствие смещения светового луча объясняется тем, что к скорости луча света добавляется векторно скорость 250 км/с - скорость движения в Галактике Солнечной системы, а вместе с ней Земли и расположенной на ней неподвижно установки для проведения экспериментов и источника света 2 (рис.1) в составе установки.

Таким образом, получено экспериментальное доказательство, что постулат А. Эйнштейна о независимости скорости света от скорости движения источника является ошибочным, а, следовательно, являются ошибочными специальная и общая теории относительности.

Всё выше изложенное представляет собой краткое изложение сути проведенного авторами эксперимента. Ниже приводятся подробные разъяснения относительно их утверждений: а) в случае, если скорость света не зависит от скорости движения источника, то при распространении света перпендикулярно направлению движения источника должно наблюдаться смещение светового пятна в поле зрения микроскопа в направлении, противоположном направлению движения источника в составе установки; б) в случае, если к скорости света векторно прибавляется скорость движения источника, то смещения светового пятна в поле зрения микроскопа не должно наблюдаться.

Рассмотрим распространение одиночного импульса света от движущегося источника света в направлении перпендикулярном его движению (рис.2) в предположении, что скорость света не зависит от скорости движения источника света.

На рисунке 2 источник света *S* движется со скоростью *V* параллельно неподвижной плоскости *D*. В положении 1 источник света *S* испускает короткий световой импульс в направлении перпендикулярном скорости движения источника света *S*. Предполагается, что скорость света не зависит от скорости движения *V* источника *S*. Это означает, что импульс света движется из того места, где он был испущен в том направлении, куда он был направлен, т.е. в направлении перпендикулярном скорости движения *V* источника света *S* , и в этом случае к скорости света *C* не добавляется скорость движения *V* источника света *S*.

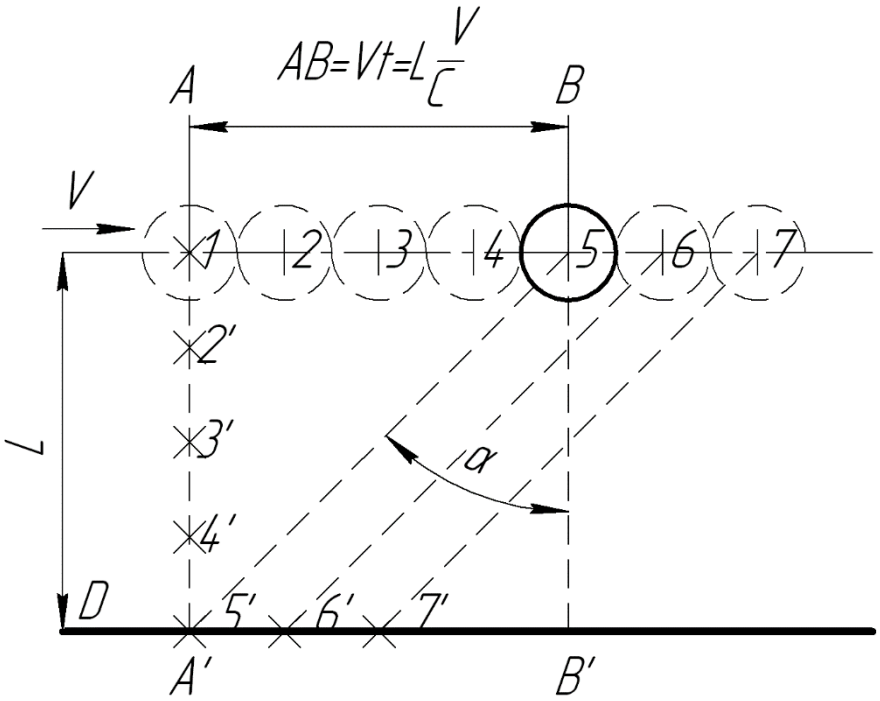

Рис .2. Распространение одиночного импульса света от движущегося источника света в направлении, перпендикулярном его движению, в предположении, что скорость света не зависит от скорости движения источника света: 1 - 5 - последовательные положения источника одиночного импульса света S при его движении со скоростью V; 2 ' - 5' - последовательные положения импульса света, соответствующие последовательным положениям 2 - 5 источника света в одни и те же моменты времени; D - плоскость, над которой параллельно ей движется источник света S; L - расстояние от линии движения источника света S до плоскости D

Цифрами 2' - 5' обозначены положения импульса света в последовательные моменты времени, соответствующие моментам времени, в которые источник света *S* занимает положения 2-5. Таким образом, когда источник света окажется в положении 5, импульс света достигнет плоскости *D*, пройдя расстояние L за время $t = \frac{L}{C}$, и окажется в точке 5'(где *C* - скорость света, L - расстояние от линии движения источника света S до плоскости *D*). Точка попадания на плоскость *D* импульса света окажется на расстоянии A^1B^1 от точки пересечения перпендикуляра BB^1, опущенного из точки 5 на плоскость *D*. Это расстояние будет равно

$A^1B^1 = V \cdot t = V\frac{L}{C} = L\frac{C}{V}$.

Таким образом, импульс света отстанет от источника света на величину

$$A^1B^1 = L\frac{V}{C}$$

Мы рассматривали движение источника импульсного света *S*, испускающего одиночный импульс, над неподвижной плоскостью *D*.

Такое же отставание будет наблюдаться, если плоскость *D* будет двигаться с той же скоростью *V* и в том же направлении, как и источник света *S*, иначе говоря, источник света будет жестко связан с плоскостью *D*. В этом случае источник света *S* и плоскость *D* будут представлять собой единую инерциальную систему, движущуюся равномерно и прямолинейно со скоростью *V*.

В том случае, когда источник света *S* при его движении излучает луч света непрерывно, начиная с точки 1, то конец луча при перемещении источника света S из точки 1 в точку 5 будет располагаться на линии 5^15, соединяющей точки 5^1 и 5. Эта картина будет соответствовать моменту времени

$$t = \frac{L}{C}$$

При дальнейшем движении источника света S, излучающего непрерывный луч света в точки 6, 7 и далее, линия 5^15 будет перемещаться со скоростью *V* вслед за источником света, занимая положения 6^16, 7^17 и далее. При этом точка пересечения этой линии с плоскостью *D* будет перемещаться по плоскости *D* со скоростью *V* в виде светового пятна, отставая от точек пересечения перпендикуляров, опущенных из точек 6^16, 7^17 и далее на плоскость *D*, на величину $L\frac{V}{C}$ в том случае, если плоскость *D* неподвижна.

Если плоскость *D* будет перемещаться с той же скоростью *V* и в том же направлении, как и источник света S, то световое пятно будет неподвижно и отклонено от точки пересечения перпендикуляра, проведенного из точки расположения источника света S в данный момент времени, на расстояние

$A^1B^1 = L\frac{V}{C}$,

т.е. луч света будет следовать за источником S, отклоняясь от перпендикуляра, проведенного из точки расположения источника света S на угол α ,

тангенс которого равен

$\tan a = \frac{A^1B^1}{L}$,

подставляя значение $A^1B^1 = L\frac{V}{C}$, получаем

$\tan a = \frac{LV}{CL} = \frac{V}{C}$,

что соответствует отклонению светового пятна от точки пересечения перпендикуляра, опущенного из точки нахождения источника света S в данный момент времени, с плоскостью *D* на величину

$A^1B^1 = L\frac{V}{C}$.

Рассмотрим распространение одиночного импульса света от движущегося источника света в направлении перпендикулярном его движению (рис. 3) в предположении, что скорость света зависит от скорости движения источника света.

На рисунке 3 источник света *S* движется со скоростью *V* параллельно неподвижной поверхности *D*. В положении 1 источник света испускает короткий световой импульс в направлении перпендикулярном скорости движения *V* источника света *S*. Предполагается, что скорость света зависит от скорости движения *V* источника света *S*, т.е. скорость света *C* векторно складывается со скоростью *V* источника света *S*. Таким образом, импульс света будет двигаться за источником света также со скоростью *V* и

будет занимать положения 2^1-5^1, соответствующие положениям 2-5 источника в те же моменты времени. Когда источник света S передвинется на расстояние

$AB = V \cdot t = L\frac{V}{c}$,

где t - время, необходимое импульсу света для прохождения расстояния L со скоростью C. Смещения точки попадания импульса света на поверхность D от точки пересечения перпендикуляра BB^1 с плоскостью D не будет.

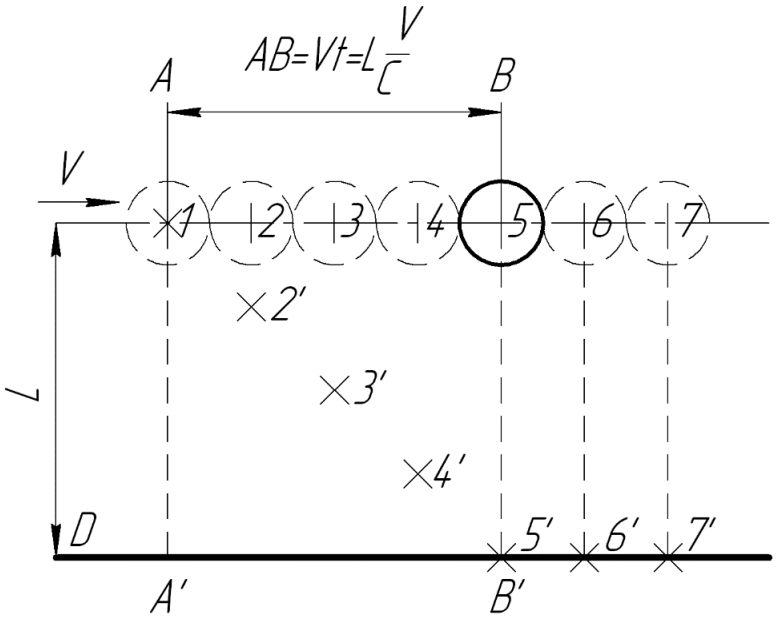

Рис. 3. Распространение одиночного импульса света от движущегося источника света в направлении перпендикулярном его движению в предположении, что скорость света зависит от скорости движения источника света: 1 - 5 - последовательные положения источника одиночного импульса света S при его движении со скоростью V; 2 ' - 5' - последовательные положения импульса света, соответствующие последовательным положениям 2 - 5 источника света в одни и те же моменты времени; D - поверхность, над которой параллельно ей движется источник света S; L - расстояние от линии движения источника счета S до плоскости D

Если источник света S будет излучать непрерывно, то луч света будет распространяться так же, как и импульс света, т.е. луч света будет следовать за источником света не отклоняясь от перпендикулярного направления.

На рисунке 3 источник света S начинает излучать луч света в точке 1. Луч света достигает плоскости D через интервал времени $t = \frac{V}{c}$

и попадает в точку 5^1. С этого момента луч света будет попадать на неподвижную плоскость D в точки 6^1, 7^1 и далее.

Если плоскость D будет перемещаться с той же скоростью V и в том же направлении, как и источник света S (т.е. источник света и плоскость D будет представлять собой инерциальную систему), то луч света всегда будет распространяться по перпендикуляру, проведенному от местоположения источника света к плоскости D. Световое пятно от пересечения луча света с плоскостью D будет неподвижным и расположенным в основании перпендикуляра, опущенного из точки расположения источника света S на плоскость D, т.е. напротив источника света.

Вывод: проведен эксперимент, доказывающий, что скорость света векторно складывается со скоростью движения источника света, т.е. доказывающий, что постулат А. Эйнштейна о независимости скорости света от скорости движения источника является ошибочным, а, следовательно, являются ошибочными специальная и общая теории относительности.

Список литературы

1. *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов. М.: Наука, 1965. Том 1. С. 10.
2. *Климишин И.А.* Астрономия наших дней. М.: Наука, 1980. С. 349.