

ГРАВИТАЦИОННОЕ КРАСНОЕ СМЕЩЕНИЕ И ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Гравитационное красное смещение наряду с отклонением Солнцем света звёзд и объяснением А. Эйнштейном аномального смещения перигелия Меркурия представляются в современной физике как основные доказательства истинности общей теории относительности (ОТО). Анализ гравитационного красного смещения частоты фотонов показывает, что, по крайней мере, в отношении данного эффекта, который ещё называют эффектом замедления течения времени в гравитационном поле, такое представление не соответствует действительности, то есть является ложным. Более того, можно утверждать, что эффект гравитационного красного смещения, подтверждённый с высокой точностью в экспериментах, опровергает общую теорию относительности. Прежде чем перейти к доказательству данного факта отметим основные теоретические положения, лежащие в основе ОТО.

Первое из них заключается в том, что в общей теории относительности «влияние поля тяготения свелось к искривлению пространства-времени. В ОТО Эйнштейн исключил гравитацию как физическую силу, а в роли реально действующей силы здесь вступают геометрические свойства пространства-времени». «...согласно ОТО, которую иногда называют релятивистской теорией тяготения, гравитационное поле любого тела есть искривление (отклонение от плоского евклидова пространства) этим телом геометрии пространства-времени» [1, с. 43].

Как видно, не сумев определиться с физической природой гравитации, Эйнштейн прибегнул к геометрии, передав ей функции порождения «реально действующей силы» тяготения. Тем самым Эйнштейн фактически исключил необходимость и возможность дальнейшего постижения физической природы гравитации, теперь всё определяется геометрией «пространства-времени» - нематериального нечего, существующего только в воображении физиков-релятивистов.

После замены физики геометрией, Эйнштейну ничего не оставалось делать, как провозгласить «третий постулат» или принцип эквивалентности: «поле тяготения в небольшой области пространства-времени (в котором его можно считать однородным и постоянным во времени) по своему проявлению тождественно ускоренной системе отсчёта. ...возникновение гравитационного поля эквивалентно ускорению системы отсчёта. Движение тел в присутствии гравитационного поля подчиняется тем же законам, что и движение в ускоренной системе отсчёта» [1, с. 42].

Принципом эквивалентности Эйнштейн подменил физику явления, которая с точки зрения эфирной теории заключается в относительном ускоренном движении эфира и тела, просто принципом или постулатом, не требующим объяснения физической сути, лежащей в его основе! При ускоренном движении эфира, возникающим при его движении к массивному телу как стоку, возникает гравитация, оказывающая воздействие на все другие тела и заставляющая их двигаться к тяготеющему телу с тем же ускорением, с которым движется эфир. При ускоренном движении тела относительно эфира возникает соответствующая сила сопротивления эфирной среды – сила инерции. В основе этих явлений лежит снос эфиром тел при их относительном движении с ускорением. При относительном движении с постоянной скоростью сноса тел и фотонов эфиром не происходит, как это показал опыт Майкельсона-Морли [3]. В этих свойствах эфира заложен не только принцип эквивалентности, но и абсолютность систем отсчёта, связанных с эфирной средой. Но Эйнштейн отверг существование эфира и вместе с ним главное направление исследования физической природы гравитации, что и вызвало необходимость во введении в теорию постулата, не требующего физического обоснования.

Теперь приведём цитату из «лучшего зарубежного учебника», показывающую точку зрения ОТО на физическую сущность и причину гравитационного красного смещения: «Чтобы на частном примере проиллюстрировать тот факт, что красное смещение в гравитационном поле является непосредственным следствием принципа эквивалентности, рассмотрим два одинаковых источника (A и A') и приёмника (B и B'), размещённые на одинаковых космических кораблях S и S' , как показано на рис. 1. Вблизи корабля S' на рис. 1,б нет массивных объектов.

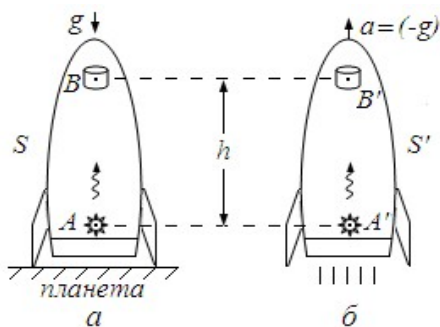


Рис. 1

В момент времени $t = 0$ корабль S' начинает двигаться с ускорением, и одновременно с этим один из атомов источника A' испускает световой сигнал с характерной частотой f_0 . Спустя время $t = h/c$, за которое свет проходит из A' в B' , B' приобретает скорость $v = at = gh/c$, так что удаляющийся от A' детектор B' зарегистрирует красное смещение частоты светового сигнала, относительная величина которого при $v \ll c$ составит $(f_0 - f)/f_0$. Отсюда

$$\frac{f_0 - f}{f_0} = \frac{\Delta f}{f_0} \approx \beta = \frac{v}{c} = \frac{gh}{c^2}. \quad (1)$$

...Заметим, что правая часть соотношения (1) совпадает с разностью гравитационных потенциалов $\Delta\varphi = gh$ в точках A и B , делённой на c^2 . Согласно принципу эквивалентности, детектор B на космическом корабле S (рис. 1,а) также должен зарегистрировать световой сигнал с частотой f , несмотря на то, что он находится в состоянии покоя на планете, и смещение частоты не может быть обусловлено эффектом Доплера! Поскольку в точке A атом, испустивший световой сигнал, можно рассматривать как часы, то, приняв во внимание, что ни один из «периодов» осцилляций не «теряется» по пути сигнала от A к B , наблюдатель в B неизбежно должен прийти к выводу, что часы в точке A идут медленнее его часов в точке B . Поскольку потенциал в точке A меньше, то наблюдатель заключает, что чем меньше гравитационный потенциал, тем медленнее идут часы. Замедление хода часов, т. е. уменьшение частоты и соответственное увеличение длины волны в области с низким гравитационным потенциалом называется *красным смещением в гравитационном поле* [2, с. 151].

Как видно, вместо того, чтобы с помощью физических явлений обосновать и подтвердить принцип эквивалентности, Эйнштейн, наоборот, использует постулированный им принцип эквивалентности для обоснования тождественности двух совершенно разных физических явлений – эффекта Доплера и гравитационного замедления времени, а заодно и обоснования существования последнего. При этом отвергается эффект Доплера в покоящемся корабле, хотя очевидно, что один и тот же эффект должен давать одинаковые следствия при условии эквивалентности двух физических явлений, а наличие разных следствий как раз и должно свидетельствовать об отсутствии эквивалентности. Несомненно, метод, использованный Эйнштейном для обоснования существования эффекта замедления времени, совершенно неприемлем в физике. Это метод обоснования существования несуществующего.

Приведенная цитата показывает сразу две подмены, проведённые в ОТО.

Первая подмена. Согласно формуле (1) красное смещение в гравитационном поле определяется именно тяготением – значением разности гравитационных потенциалов $\Delta\varphi$. В то же время Эйнштейн, рассматривая часы в источнике A и детекторе B , попытался убедить в том, что причиной гравитационного красного смещения является гравитационное замедление времени. Тем самым Эйнштейн получил вторую, альтернативную причину существования гравитационного красного смещения. Вопрос: так какая из причин в действительности является физической причиной гравитационного красного смещения: тяготение тела, выражающееся в наличии ускорения свободного падения или разности гравитационных потенциалов, или замедление времени? Если считать обе причины существующими и действующими, тогда должен получиться двойной эффект, в котором значение смещения в два раза больше значения, следующего из формулы (1). Действительно, тяготение вызывает красное смещение (1) и, одновременно, гравитационное замедление времени, которое в свою очередь приводит к такому же красному смещению, вот и удвоение эффекта. Однако эксперимент Р. В. Паунда [2, с.151] показал правильность формулы (1) и отсутствие «двойного эффекта». Значит, одна из причин является ложной. Отсюда очевидность осуществлённой Эйнштейном подмены физической причины гравитационного красного смещения. Мало у кого вызовет сомнение в том, какая именно причина является надуманной, а какая истинной.

Отсюда уже можно сделать вывод: так как физической причиной гравитационного красного смещения, измеренного в опытах с высочайшей точностью, является тяготение тела (разность гравитационных потенциалов или ускорение свободного падения), следовательно, никакого гравитационного замедления времени, вызывающего смещение частоты фотонов, не существует, так как одно исключает другое.

Таким образом по Эйнштейну получается, что причиной тяготения тел является разное течение времени в пространстве вокруг каждого из этих тел, так как именно вследствие этого существует эффект гравитационного красного смещения. А как же «искривление пространства»? Оно уже не является физической причиной эффектов, связанных с тяготением тел? В пространственно-временном континууме за тяготение «отвечает» только замедление времени?

По ОТО в процессе удаления от массивного тела должно происходить увеличение расстояния в радиальном направлении между двумя точками. Следствием этого должно быть увеличение длины волны фотонов, то есть красное смещение. Но данный механизм почему-то «не действует» в ОТО в случае гравитационного красного смещения. Удивительно: при рассмотрении отклонения света звёзд Солнцем

гравитационное сокращение расстояний наряду с гравитационным замедлением времени влияет на угол отклонения светового луча, вследствие чего угол отклонения света от звёзд по ОТО ровно в два раза больше классически определяемого угла [2, с.148], а при гравитационном красном смещении такое влияние почему-то отсутствует. В то же время нет ничего удивительного в том, что этот вопрос не затрагивают и физики-релятивисты, ведь если рассмотреть гравитационное сокращение расстояний как ещё одну причину гравитационного красного смещения, наряду с замедлением времени, то получим опять же удвоенное значение гравитационного красного смещения, не вписывающееся в результаты экспериментов.

Сама по себе зависимость в ОТО эффекта гравитационного красного смещения только от гравитационного замедления времени и независимость от «искривления пространства» уже доказывает ошибочность общей теории относительности в целом и, прежде всего, концепции пространственно-временного континуума, как нечто неразрывно связанного и являющегося, по сути, причиной тяготения.

Теперь об эквивалентности. Если следовать принципу эквивалентности, тогда должна существовать эквивалентность физических причин, приводящих к одинаковому смещению частоты фотонов в обоих кораблях. Это значит, что в обоих кораблях (раз причиной смещения частоты в неподвижном корабле является гравитационное замедление времени) должно иметь место одинаковое соотношение течения времени в источниках и детекторах, то есть в ускоряющемся корабле должно наблюдаться ускорение течения времени в детекторе B' по сравнению с течением времени в источнике A' . Однако, согласно специальной теории относительности (СТО), по мере движения света от A' к B' и разгоне корабля течение времени в детекторе B' будет замедляться по отношению к течению времени в источнике A' , а не ускоряться! Становится понятным, почему в цитате утверждается, причём с восклицательным знаком, что в неподвижном корабле «смещение частоты не может быть обусловлено эффектом Доплера!»: в детекторе B время течёт быстрее, а в детекторе B' медленнее и ни о какой эквивалентности эффектов замедления времени не может быть и речи.

Отсюда опять же следует вывод о том, что гравитационное замедление времени не может являться и не является причиной гравитационного красного смещения, а все приводимые рассуждения являются следствием перепутывания причины и следствия. По Эйнштейну увеличение частоты элементарных частиц по мере удаления от массивного объекта происходит по причине ускорения течения времени! Это всё равно, что сказать: «раз двигатель увеличил частоту вращения и стал работать быстрее, то произошло это вследствие ускорения течения времени!» Такова логика величайшего физика XX столетия, положенная в основу теории относительности, и физики-релятивисты согласились с этим абсурдом.

Из примера с двигателем ясно, что изменение течения времени не является причиной изменения скорости протекания физических процессов. Изменение течения времени может являться следствием изменения скорости протекания какого-либо физического процесса, но весьма условным, так как такое следствие не может являться причиной, дающей физическое следствие. Время – лишь характеристика скорости протекания любого физического процесса, которая зависит от физических, материальных причин, а не от абстрактных и гипотетических свойств пространства-времени, существующих лишь в сознании человека.

Эйнштейн говорит об эквивалентности, но в итоге всё сводится к тому, что эквивалентность обуславливается разными физическими явлениями: в покоящемся корабле – гравитационным замедлением времени, в ускоряющемся – эффектом Доплера, причём изменения течения времени в этих двух явлениях противоположны по знаку. Совершенно очевидно, что разные физические явления, да ещё с противоположным изменением течения времени, не могут давать идентичные следствия.

Эквивалентность в движении света в двух кораблях на рис. 1 обусловлена ускоренным относительным движением света и эфира. В обоих случаях сносящее действие эфира приводит к уменьшению значения скорости света относительно детектора и возникновению классического эффекта Доплера для света, основанного на сложении скоростей света и источника [4]. Одинаковая физическая причина обуславливает и эквивалентность гравитационного красного смещения и кинематического красного смещения частоты света в ускоряющемся корабле. Вот и всё простое объяснение физической сущности эквивалентности, недоступное для ОТО, прежде всего, из-за отвержения Эйнштейном существования эфира и выдвинутой им гипотезы несложения скоростей света и источника.

Вторая подмена как раз и заключается в том, что в цитате при выводе формулы (1) рассматривается не релятивистский, а классический эффект Доплера для света [4], основанный на сложении скоростей света и источника и отвергающий какое бы то ни было влияние на эффект Доплера течения времени в источнике и приёмнике света.

В цитате в ускоряющемся корабле движение света полагается происходящим со скоростью света c относительно источника в момент излучения. Основанием для этого служит рассуждение о том, что «в момент времени $t = 0$ корабль S' начинает двигаться с ускорением». Слово «начинает» должно означать покой корабля и источника света в момент излучения светового сигнала и, соответственно, движение

света относительно источника со скоростью c . Однако такая скорость света относительно источника, вследствие эйнштейновского несложения скоростей света и источника, а также принципа относительности движения и покоя, возможна только в случае абсолютного покоя источника света, отвергнутого теорией относительности. Вопрос: относительно чего задан покой источника света? Если относительно приёмника, то это означает, что относительно любого наблюдателя, находящегося в одной системе отсчёта с источником, а также и относительно самого источника свет движется с одной единственной скоростью c , то есть скорость светового сигнала складывается со скоростью источника света! Но это противоречит гипотезе Эйнштейна о несложении скоростей света и источника! Отсюда следует, что предположение о движении света относительно источника A' со скоростью c в момент излучения и все последующие рассуждения недопустимы с точки зрения СТО.

Из-за заявленного Эйнштейном несложения скоростей света и источника вытекает альтернативная формулировка второго постулата СТО, согласно которой «все наблюдатели получают для скорости света одно и то же значение, независимо от их скорости относительно источника» [2, с. 31]. Согласно этой формулировке скорость света относительно детектора B' всегда равна c , сколько бы корабль не ускорялся. В итоге, если скорость света относительно и источника, и детектора равна c , то о каком эффекте Доплера можно вести речь? – Только о релятивистском эффекте Доплера, рассматривающем в качестве причины эффекта разное течение времени в источнике и приёмнике света. Но такой эффект входит в противоречие с принципом эквивалентности, давая синее смещение частоты света вместо красного, если полагать отсутствие относительного движения источника и детектора. Отсюда и манипуляции с подменой релятивистского эффекта Доплера классическим, который определяется скоростью движения светового сигнала относительно приёмника света, которая, в свою очередь, может быть как больше, так и меньше скорости света c вопреки альтернативной формулировке второго постулата СТО.

Согласно гипотезе Эйнштейна о несложении скоростей света и источника нельзя сказать ничего конкретного о значении скорости света относительно источника, ни покоящегося, ни движущегося, так что с позиций этой гипотезы строить какие-либо рассуждения о движении света в корабле S' вообще невозможно. Только в соответствии с гипотезой о сложении скоростей света и источника, отвергнутой Эйнштейном, можно обоснованно считать, что свет движется со скоростью c относительно источника в момент излучения независимо от покоя или движения источника с постоянной скоростью относительно чего бы то ни было и пользоваться классическим эффектом Доплера, а не релятивистским. Именно этот эффект и рассматривается в цитате вместо релятивистского эффекта Доплера и вопреки гипотезе Эйнштейна!

Обе рассмотренные подмены фактически «лежат на поверхности», свидетельствуя об ошибочности ОТО и СТО. Однако тысячи физиков-профессионалов вот уже более ста лет, воспитанные пропагандой величайшей научной теории, не видят очевидного и продолжают работать над её развитием. Рассмотренные противоречия в объяснении гравитационного красного смещения, подмена релятивистского эффекта Доплера классическим и подмена реальной физической причины гравитационного красного смещения причиной надуманной, показывают, что противоречия СТО и способы их преодоления переключались в ОТО. Это уже сложившаяся система, свидетельствующая о лженаучном характере теории относительности.

Литература

1. Баранников А. А. Основные концепции современной физики: Учеб. Пособие для вузов/А. А. Баранников, А. В. Фирсов. – 2-е изд., доп. – М.: Высш. шк., 2009. – 349 с.: ил.
2. Типлер П. А., Ллуэллин Р. В. Современная физика: В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. – М.: Мир, 2007 г. – 496 с., ил.
3. Авдеев Е. Эксперимент Майкельсона-Морли и ньютоновская механика // Инженер №3, 2016.
4. Авдеев Е. Эффект Доплера для света: физика или магия? // Инженер №1, 2017.