

БИБЛИОГРАФИЯ

Об учебнике О.Е. Акимова "Естествознание. Курс лекций"

Н.В. Купряев

PACS numbers: 01.40. – d, 03.30. + p

Акимов О.Е. *Естествознание. Курс лекций.* (М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001) 639 с. ISBN 5-238-00268-8.

В 2001 году издательством ЮНИТИ-ДАНА (Москва) был издан учебник О.Е. Акимова "Естествознание. Курс лекций", рекомендованный учебно-методическим центром "Профессиональный учебник" в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. Автор учебника в очень негативной форме подвергает резкой критике не только релятивистскую физику, но и мировую фундаментальную классическую физику, на которой базируется современная наука. Особенно досталось классическому эффекту Доплера и опытам Майкельсона–Морли. Автор утверждает, что существующие в мире классические формулы эффекта Доплера, вошедшие во все справочники, учебники и книги мира, ошибочны и были придуманы нехорошими людьми с искаженными мозгами, которые издевались над наукой, чтобы продлить свое счастливое существование на Олимпе науки, и что единственно правильной формулой является "конструктивная" формула Акимова.

В действительности с классическими формулами эффекта Доплера, а также с опытами Майкельсона–Морли и с теми людьми, которые открыли, предсказали и исследовали все эти явления, все в порядке. Идет естественный процесс познания природы. И поперечный эффект Доплера, конечно же, впервые был объяснен (точнее, открыт и предсказан) вовсе не автором учебника, а специальной теорией относительности. Отрицательный результат экспериментов Майкельсона–Морли, как известно, объясняется лоренцевым продольным сокращением движущихся тел. Не в порядке, видимо, только с автором учебника.

Итак, на с. 96 автор пишет: "...Сейчас трудно установить, кто был первым автором нижеследующих формул,

вошедших во все современные справочники и учебники:

$$\lambda' = \lambda \frac{1 - \beta_2 \cos \theta_2}{1 - \beta_1 \cos \theta_1}, \quad f' = f \frac{1 - \beta_1 \cos \theta_1}{1 - \beta_2 \cos \theta_2}. \quad (1)$$

И можно только догадываться о логике написания этих формул. Автор (по складу ума был явно не конструктивист), видимо, посчитал, что если он к относительным скоростям β_1 и β_2 припишет по соответствующему косинусу, $\cos \theta_1$ и $\cos \theta_2$, то тем самым он учтет всевозможную направленность векторов $\mathbf{v}_1$ и $\mathbf{v}_2$...

...У этого безвестного автора выходило так, что если покоящийся наблюдатель A смотрит на движущийся источник i под прямым углом ($\theta_2 = 90^\circ$), то он не обнаружит никакого изменения длины волны λ' и частоты колебаний f' :

$$\lambda' = \lambda(1 - \beta_2 \cos 90^\circ) = \lambda, \quad f' = \frac{f}{1 - \beta_2 \cos 90^\circ} = f. \quad (2)$$

Но такая логика явно ошибочна. Наш рис. 4.16 (рис. 1 в данной статье — *Авт.*) демонстрирует (пунктирная линия — *Авт.*), что при угле наблюдения $\theta_2 = 90^\circ$ доплер-эффект очевидным образом дает о себе знать, так как $\lambda' < \lambda$... Элементарная логика рассуждений или

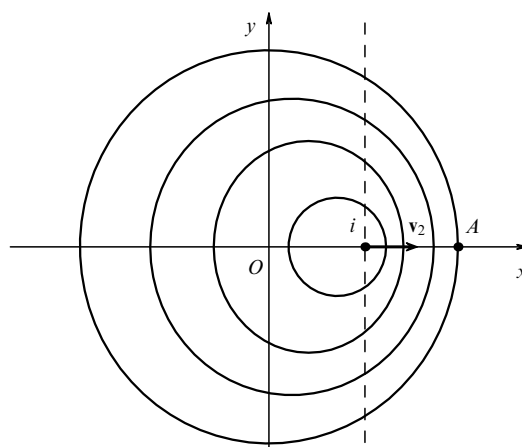


Рис. 1. Эффект Доплера: приемник A покоится, источник i движется со скоростью v_2 по направлению к приемнику A .

Н.В. Купряев. Самарский филиал Физического института им. П.Н. Лебедева РАН,
443011 Самара, ул. Ново-Садовая 221, Российская Федерация
Тел. (8462) 926-12-26
E-mail: kuprjaev@front.ru

Статья поступила 31 марта 2005 г.

непосредственное измерение по чертежу дают нам единственно верные значения воспринимаемой длины волны λ' и частоты колебаний f' :

$$\lambda' = \lambda \sqrt{1 - \beta_2^2}, \quad f' = \frac{f}{\sqrt{1 - \beta_2^2}}. \quad (3)$$

Если "классическая" физика отрицает так называемый *поперечный доплер-эффект* при $\theta_2 = \pm 90^\circ$, то релятивистская физика, напротив, признает его, причем факт увеличения принимаемой частоты колебаний f' по сравнению с f этой чудной теорией трактуется как результат "замедления" времени τ :

$$\tau' = \tau \sqrt{1 - \beta_2^2}. \quad (4)$$

Эйнштейн в одной из своих первых работ "О возможности нового доказательства принципа относительности" прямо указывает на этот "релятивистский" эффект, который, по его мнению, может служить экспериментальным подтверждением теории относительности. Таким образом, неучтенный *классической* физикой поперечный доплер-эффект начал "работать" на *неклассическую* физику. Читатель сам может легко убедиться, что обсуждаемый природный феномен имеет вполне "классическое" происхождение. Против того, что круги на воде будут расходиться так, как это показано на рис. 4.1б, видимо, никто возражать не станет. Тогда, какие основания имеются у релятивистов, чтобы распространению электромагнитных волн приписать иную природу? Ровным счетом никаких! Всем феноменалистам, лишенным воображения, мы настоятельно рекомендуем с помощью циркуля и линейки вычертить рисунок с движущимся источником. Если они возьмут $\lambda = 30$ мм и $\beta_2 = 2/3$, то при $\theta_2 = \pm 90^\circ$ получат $\lambda' \approx 22,4$ мм, что как раз и соответствует уменьшению исходной длины волны λ в $(1 - \beta_2^2)^{1/2}$ раз. Случай, когда $\lambda' = \lambda$, возможен, но он произойдет при другом угле наблюдения: $\theta_2 \approx \pm 110^\circ$.

Так что же получается, "классические" формулы —

$$\lambda' = \lambda(1 - \beta_2 \cos \theta_2), \quad f' = \frac{f}{1 - \beta_2 \cos \theta_2} \quad (5)$$

— ошибочны? Все существующие в мире справочники, учебники и книги, где рассказывается о простейшем явлении, которое было открыто полторы сотни лет назад, безбожно нас обманывают? Да, дорогой читатель, к сожалению, это так. Полтора века нехорошие люди, пришедшие в большую и добрую науку, издевались над ней. Они придумали "сокращение" пространства и "замедление" времени; на самом же деле все эти искажения происходили с их мозгами. Когда одни не очень умные люди фантазировали с пространством и временем, другие до небес прославляли их. Не верьте этим взбалмошным людям, когда они начнут вам морочить голову об особой природе света. Эти изворотливые лгунишки хотят продлить себе счастливое существование на Олимпе науки до бесконечности, для чего пойдут на самые низкие поступки. Многим тысячам настоящих ученых они уже исковеркали жизнь, и, поверьте, еще не одна сотня людей по всему миру погибнет от их рук. Если кто-то думает, что во всем виноват Эйнштейн или какая-то небольшая группа экзальтированных людей, то он сильно заблуждается. Мы имеем

дело с огромным социально-психологическим комплексом. Поэтому наша задача состоит не в том, чтобы указать правильную формулу для доплер-эффекта, — хотя это, конечно, важно, — и даже не в том, чтобы раскритиковать с конструктивных позиций формально-феноменалистскую теорию относительности, — чем мы, безусловно, займемся, — главная наша цель более масштабная, и заключается она в том, чтобы вскрыть глубинные социально-психологические механизмы, повинные в этих ужасных для естествознания бедах. В последующих разделах мы попытаемся рассказать нашим читателям, как функционирует реальная наука, в которой отсутствуют элементарные средства защиты от самых грубых ошибок, а пока в этом и последующем разделах мы продолжим анализ эффекта Доплера и все, что с ним непосредственно связано..."

Итак, во-первых, автор мог бы, конечно, обратить внимание, что в релятивистской физике для поперечного эффекта Доплера справедливы вовсе не формулы Акимова (3), а формулы

$$\lambda' = \frac{\lambda}{\sqrt{1 - \beta_2^2}}, \quad f' = f \sqrt{1 - \beta_2^2}, \quad (6)$$

т.е. имеет место не фиолетовое смещение, как в "конструктивной" теории Акимова, а красное смещение. Поэтому формула Акимова никак не может работать на релятивистскую физику.

Во-вторых, автор, будучи в плену собственных заблуждений, исказил физический смысл угла θ_2 , и рис. 4.1б в данном случае не имеет никакого отношения к поперечному эффекту Доплера. Регистрируемая наблюдателем A волна была испущена источником не из точки i , а из точки O . Угол θ_2 — угол между радиус-вектором наблюдения $\mathbf{R}$ (направлением распространения волны (фотона)) и вектором скорости $\mathbf{v}_2$ источника в момент испускания волны, как показано на рис. 2. Наблюдатель A видит источник не в направлении штриховой линии, как ошибочно представлено на рис. 4.1б автором, а в направлении точки O , где находился источник в момент испускания первой волны, как показано на рис. 2, — скорость распространения волн конечна. Поэтому применительно к ситуации рис. 4.1б угол $\theta_2 < 90^\circ$. Автор, конечно, должен был бы знать эти элементарные вещи. Он мог бы также заметить, что штриховая линия, нарисованная на рис. 4.1б, не совпадает с нормалью распространяющейся волны. Наблюдаемая длина волны излучения λ' , регистрируемая наблюдателем A (поэтому она и называется наблюдаемой), равна не $\lambda' = \lambda(1 - \beta_2^2)^{1/2}$, как утверждает автор, а расстоянию между двумя последними соседними гребнями волн, измеренному вдоль штриховой линии в направлении точки O_1 (см. рис. 2), когда была испущена вторая волна, а не в направлении точки i , и составляет приблизительно $\lambda' \approx \lambda(1 - \beta_2 \cos \theta_2)$. Волна, излученная из точки i , до наблюдателя A еще не дошла. В пределе эта формула переходит в точную классическую формулу эффекта Доплера $\lambda' = \lambda(1 - \beta_2 \cos \theta_2)$, если наблюдатель A расположен от источника на расстоянии, много большем по сравнению с длиной волны излучения λ' (в этом случае штриховая линия на рис. 2 практически совпадает с радиус-вектором наблюдения $\mathbf{R}$).

В момент регистрации наблюдателем A волны, испущенной источником в точке O , источник может

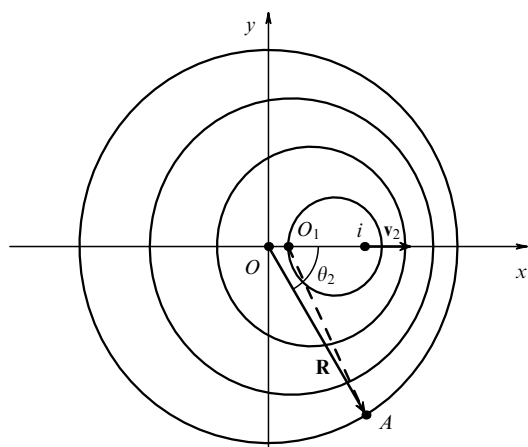


Рис. 2. К эффекту Доплера: приемник A покоится в точке (x, y) , источник i движется со скоростью v_2 по оси x .

находиться где угодно, наблюдателю A он еще недоступен. Информация (волна) до него еще не дошла. Как бы, например, автор поступил при наблюдении эффекта Доплера от далекой звезды, находящейся на расстоянии 10 млрд световых лет? Куда бы он направил телескоп при этом? Да, совершенно правильно, он направил бы телескоп на видимое положение звезды, где звезда находилась 10 млрд лет назад, а не в том направлении, где она предположительно могла бы находиться в момент наблюдения. Где находится звезда в момент наблюдения, никто не знает, в том числе, видимо, и автор. Она за эти 10 млрд лет могла очень далеко сместиться от того места, откуда была испущена волна, погаснуть, взорваться, изменить направление своего движения, в конце концов, и т.д., и т.п. Об этом станет известно только через 10 млрд лет.

Для наблюдения поперечного эффекта Доплера наблюдателя A нужно расположить так, как показано на рис. 3. В этом случае $\theta_2 = 90^\circ$ и наблюдаемая длина волны излучения λ' действительно приблизительно равна $\lambda' \approx \lambda$, где λ' — расстояние между двумя послед-

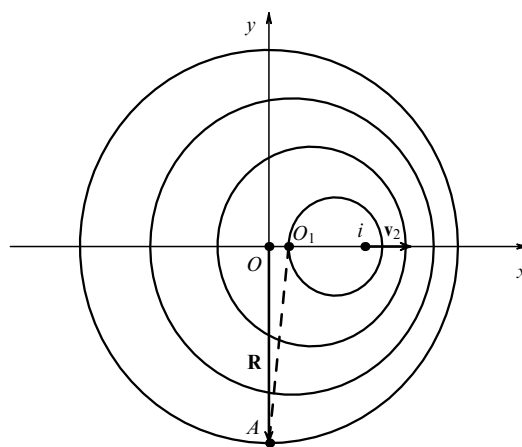


Рис. 3. К поперечному эффекту Доплера: приемник A покоится на оси y , источник i движется со скоростью v_2 по оси x .

ними соседними гребнями волн, измеренное вдоль штриховой линии в направлении O_1 , как показано на рис. 3. Сам источник к моменту наблюдения может находиться где угодно. В пределе эта формула перейдет в точную классическую формулу поперечного эффекта Доплера: $\lambda' = \lambda$, соответствующую случаю, когда наблюдатель A расположен от источника на расстоянии, много большем по сравнению с длиной волны излучения. То есть в классической физике поперечный эффект Доплера отсутствует.

Таким образом, дорогой читатель, не нехорошие люди, пришедшие в большую и добрую науку полтора века назад, издеваются над ней, а издевается невежда в физике Акимов. Поэтому я бы посоветовал учебно-методическому центру "Профессиональный учебник" не рекомендовать учебник О.Е. Акимова "Естествознание. Курс лекций" в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений.

Н.В. Курпьев