

Современная оптика использует эфирный эффект Доплера ошибочно

Соколов Геннадий, Соколов Виталий
sokolovgsrt@gmail.com

Во всех радарах измерение скорости движущихся объектов ошибочно основано на предложенном 180 лет назад эфирном эффекте Доплера, что приводит к ошибкам измерения. Показано, что при движении источника света изменение частоты определяется той же самой формулой, что и при движении приёмника. Использование скорректированного эффекта позволяет точно определять изменения частот в системе GPS и по-новому объяснить космологическое красное смещение без мистического разбегания галактик.

Исследуя распространение колебаний в **эфире или воздухе**, Доплер в 1842 году показал, что движущийся пртёмник вместо частоты ν_0 должен увидеть частоту
$$\nu = \nu_0 \left(1 + \frac{V}{C}\right), \quad (1)$$

а в случае, когда движется только источник, пртёмник видит частоту
$$\nu = \frac{\nu_0}{1 - \frac{V}{C}}. \quad (2)$$

Из этих выражений следует, что приёмник не увидит никакого изменения частоты, если относительная скорость равна нулю. То есть в случае, когда источник колебаний и приёмник движутся в одном направлении с одинаковой скоростью V , частота изменяться не должна.

Для случаев распространения звука в разных средах эффект Доплера был подтверждён экспериментально. И так как в 19 веке свет рассматривался как колебания эфира, эффект сразу был распространён на свет. Эфирные формулы эффекта Доплера используются в специальной теории относительности. В таком виде эффект Доплера используется в оптике уже 180 лет.

Простое сравнение излучения фотонов света с излучением звука в воздухе позволяет понять, что эфирная формула (2) в оптике используется ошибочно, и поэтому в обоих случаях - когда движется приёмник или когда движется источник света - вместо двух разных формул (1) и (2) должна использоваться одна и та же формула $\nu = \nu_0 \left(1 + \frac{V}{C}\right)$.

Когда **источник неподвижен** и движется только приёмник, в акустике и в оптике частота изменяется в момент приёма колебаний и определяется одним и тем же выражением $\nu = \nu_0 \left(1 + \frac{V}{C}\right)$

Если предполагается, что **свет распространяется в эфире** подобно тому, как распространяется звук в воздухе, неподвижный приёмник должен увидеть частоту
$$\nu = \frac{\nu_0}{1 - \frac{V}{C}}.$$

Но свет распространяется **в пустоте, а не в эфире**, и поэтому процесс излучения света в принципе отличается от процесса излучения звука: так как частота света не изменяется в момент излучения, формула (2) здесь оказывается ошибочной.

Сравнить излучение света и излучение звука удобнее на примере излучения лазера.

Когда движется **источник**, в эфирной волновой теории частота изменяется в момент излучения: так как скорость, с которой колебания распространяются в среде, не зависит от движения источника, движущийся источник как бы догоняет излученную волну, длина волны

уменьшается и неподвижный приёмник видит частоту
$$\nu = \frac{\nu_0}{1 - \frac{V}{C}}$$
.

Лазер не создаёт колебания какой-то среды, а реально **излучает** в пустое пространство фотоны частоты ν_0 . Если лазер **неподвижен** относительно данной инерциальной системы, в момент излучения фотоны **относительно лазера** движутся в пустоте всегда со скоростью C . Эта скорость измерена с высокой точностью и определяется свойством атомов излучать фотоны только со скоростью C . Так как практически сразу фотоны всречаются с атомами воздуха, они переизлучаются ими и относительно воздуха идут со скоростью C/n . Неподвижный приёмник видит частоту ν_0 .

Если **лазер движется** с постоянной скоростью V (для наглядности представим, что он движется с относительно небольшой скоростью), из него «выстреливаются» точно **такие фотоны** частоты ν_0 , как из неподвижного лазера.

В соответствии с принципом относительности, движение **никак не влияет** на процесс излучения фотонов и в **момент выхода** из лазера фотоны движутся **в пустоте** со скоростью C **относительно движущегося лазера** и со скоростью $C+V$ **относительно инерциальной системы**.

Из-за переизлучения атомами воздуха фотоны почти сразу изменяют скорость движения до C/n , но это очевидно не означает, что **до переизлучения** скорость фотонов относительно лазера была не равна C .

То, что фотоны в момент выхода из лазера движутся относительно лазера со скоростью C , а не со скоростью $C-V$, **как в соответствии с эфирной волновой теорией предполагал Доплер**, означает, что, встречаясь с атомами неподвижного воздуха, фотоны переизлучаются и изменяют частоту от ν_0 до $\nu = \nu_0(1 + \frac{V}{C})$. С такой частотой идут в воздухе к неподвижному приёмнику. То есть от движущегося со скоростью V источника света неподвижный приёмник получает не

частоту $\nu = \frac{\nu_0}{1 - \frac{V}{C}}$, как утверждает эфирный вариант эффекта Доплера, а частоту $\nu = \nu_0(1 + \frac{V}{C})$.

Замена в эффекте Доплера формул $\nu = \frac{\nu_0}{1 - \frac{V}{C}}$ и $\nu = \nu_0(1 + \frac{V}{C})$ одной формулой $\nu = \nu_0(1 + \frac{V}{C})$

позволит повысить точность работы подвижных радаров (особенно при космических скоростях движения). Но более важным является то, что расширенный на оптику эффект позволил нам объяснить **космологическое красное смещение** без леметровского разбегания галактик и мифа о Большом Взрыве.