

СУЩЕСТВУЕТ ЛИ В ПРИРОДЕ ЭФФЕКТ ЭКРАНИРОВАНИЯ ЭФИРНОГО ВЕТРА?

Кулаков Владимир Геннадьевич

SPIN РИНЦ: 2111-7702

Контакт с автором: kulakovvlge@gmail.com

Первая подробно разработанная гипотеза о «светоносном эфире» как среде распространения света была опубликована Рене Декартом в 1634 году. В течение XVIII и XIX веков было предпринято множество попыток раскрыть физические свойства светоносного эфира, в связи с чем был разработан целый ряд разнообразных моделей эфира, но по причине отсутствия общепризнанной модели стали возникать значительные трудности при выполнении расчетов, связанных с научными исследованиями в области электродинамики и теории электромагнитного поля.

Первая попытка избавиться от необходимости учитывать влияние светоносного эфира на движение физических тел была предпринята в середине XIX века, когда группа известных ученых, в которую входили Андре-Мари Ампер, Густав Кирхгофф, Франц Нейман, Вильгельм Вебер и Герман Гельмгольц, попыталась ввести в электродинамику заимствованную из астрофизики концепцию дальнего действия (вместо господствовавшей в то время концепции ближнего действия, которая была предложена еще в XVII веке Декартом). Гипотеза дальнего действия предполагает, что тела действуют друг на друга на любом расстоянии без материальных посредников, через пустоту, и такое взаимодействие осуществляется с бесконечно большой скоростью. Концепция дальнего действия противоречила материалистической картине мира, не допускающей мгновенно протекающих процессов, и широкого распространения в электродинамике не получила, однако экспериментально опровергнута была только в конце XIX века опытами Генриха Герца.

В другую группу входили Хендрик Лоренц, Джордж Фицджеральд и Альберт Майкельсон, признававшие существование светоносного эфира, но полагавшие, что эфир абсолютно неподвижен и обладает постоянными свойствами в любой точке вселенной. Неподвижность и постоянство свойств среды очень удобны для математических расчетов, однако в серии опытов по обнаружению эфирного ветра, проведенных в конце XIX и начале XX веков Майкельсоном и Морли, гипотеза об абсолютной неподвижности эфира была достаточно убедительно опровергнута.

Для того, чтобы избежать трудностей, связанных с моделированием светоносного эфира, физики-теоретики (Хендрик Лоренц, Анри Пуанкаре и Альберт Эйнштейн) предприняли ряд попыток создания таких математических моделей физического мира, при использовании которых структуру эфира можно было бы игнорировать. Умозаключения Лоренца были неубедительными и в конкурентной борьбе победу одержала созданная Эйнштейном Специальная теория относительности (СТО). Физики приняли

решение исследования свойств самого эфира прекратить и исследовать только свойства волн, распространяющихся в эфире, а среду распространения света переименовать в «физический вакуум». Иными словами, в начале XX века теоретиками была допущена логическая ошибка вида «мнимое следование»: из того факта, что в первом эксперименте Майкельсона не был обнаружен эфирный ветер, сделали вывод, что эфир вообще не существует. Таким образом, гипотеза о светоносном эфире стала жертвой господствовавшего в XIX веке предрассудка, который заключался в предположении, что эфир должен проходить сквозь любые материальные тела совершенно свободно, не встречая какого-либо сопротивления.

Многие физики-экспериментаторы не были согласны с теоретиками и продолжали исследовать свойства эфира. Проанализировав результаты своего эксперимента, Майкельсон вынужден был признать, что эфир увлекается движущимися телами. После того, как последователи Майкельсона Эдвард Морли и Дейтон Миллер перенесли место проведения эксперимента в обсерваторию на горе Маунт Вилсон, расположенную на высоте 1860 метров над уровнем моря, и, согласно рекомендациям Майкельсона, перестали устанавливать поверх установки металлический кожух, опыты по обнаружению эфирного ветра стали давать положительные результаты. Однако предрассудки продолжали влиять на работу экспериментаторов: они даже не задумались над тем, что если кожух препятствовал прохождению эфирного ветра, то препятствиями могут служить и другие детали установки, а также стены лаборатории и сама гора, на которой проводится эксперимент.

В результате допущенных экспериментаторами недоработок в дискуссии по поводу гипотезы светоносного эфира победили теоретики. Вплоть до конца XX века данная гипотеза считалась ошибочной, но по мере обнаружения различных парадоксов, связанных со СТО, некоторые ученые, несмотря на явно предвзятое отношение к гипотезе светоносного эфира в академических кругах, вновь стали проявлять интерес к исследованиям свойств эфира. Однако за девяносто лет, прошедших после опытов Морли и Миллера на Маунт Вилсон, никто из исследователей так и не догадался провести контрольный эксперимент: если дополнить экспериментальную установку съемным или подвижным металлическим экраном, то после размещения экрана поперек струи эфирного ветра все вызванные действием этого ветра эффекты должны либо исчезать, если металл полностью экранирует эфирный ветер, либо ослабевать, если прохождение сквозь металл приводит только к снижению скорости ветра.

Рассмотрим в качестве примера эксперимент по наблюдению за воздействием эфирного ветра на луч света. Допустим, что ветер перпендикулярен лучу, расстояние от источника света до экрана равно L , и воздействие эфирного ветра вызывает боковое смещение луча, что приводит к смещению центра светового пятна на мишени на расстояние δ (рисунок 1).

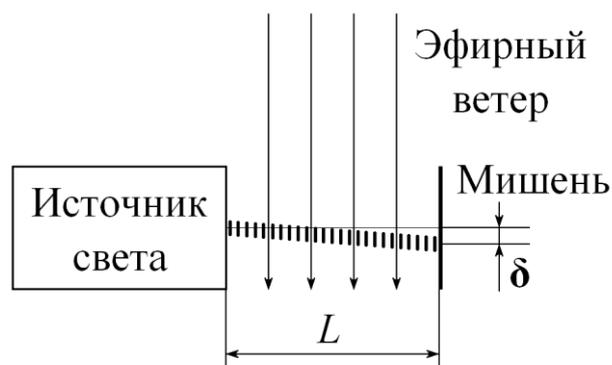


Рисунок 1. Эфирный ветер должен вызывать смещение светового луча

Если экран не пропускает эфирный ветер, то после его установки воздействие ветра на луч прекращается (рисунок 2) и центр светового пятна на мишени должен смещаться в сторону экрана.

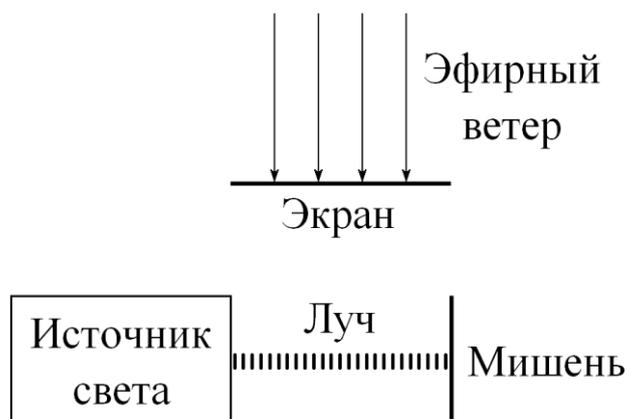


Рисунок 2. При экранировании эфирного ветра смещение луча устраняется

Судя по результатам, полученным Морли и Миллером, скорость эфирного ветра вблизи поверхности планеты Земля не превышает нескольких километров в секунду, поэтому достаточно сложно достоверно зафиксировать смещение луча при проведении подобного примитивного эксперимента: если принять скорость света равной 300000 км/с, скорость эфирного ветра равной 3 км/с и расстояние L равным 1 м, то смещение светового пятна на мишени будет составлять всего 10 микрометров. Для того чтобы усилить эффект бокового смещения луча, можно увеличить расстояние между источником света и мишенью, использовать метод многократного отражения луча между установленными параллельно друг другу зеркалами и разместить установку на возвышенности (по мере увеличения высоты над уровнем моря скорость эфирного ветра возрастает).

Теоретическая и практическая важность эффекта экранирования эфирного ветра до сих пор не осознана учеными: если будет доказано

существование данного эффекта, то тем самым будет доказано существование эфирного ветра и самого светоносного эфира. Кроме того, эффект экранирования эфирного ветра можно было бы использовать для создания в лабораторных условиях струй и вихрей в светоносном эфире.

Список использованной литературы

1. Кулаков В. Г. О предрассудках классической электродинамики // Символ науки. 2016. №6, ч. 1. С. 13-18. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-predrassudkah-klassicheskoy-elektrodinamiki>.
2. Кулаков В. Г. О заряженном теле, движущемся по инерции // Символ науки. 2017. №2, ч. 2. С. 21-26. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-zaryazhennom-tele-dvizhuschemsya-po-inertsii>.
3. Кулаков В.Г. Механические способы создания струй и вихрей в светоносном эфире [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/200311074019.pdf> (дата обращения: 11.03.2020).
4. Миллер Д. К. Эфирный ветер. Доклад, прочитанный в Вашингтонской академии наук // Успехи физических наук. 1925. Т. 5. С. 177-185.
5. Терентьев М. В. История эфира. – М: ФАЗИС, 1999. – 176 с.
6. Эфирный ветер. Сб. статей. 2–е издание. // Под ред. В. А. Ацюковского. – М.: Энергоатомиздат, 2011. – 419 с.

© В.Г. Кулаков, 2020