

## Вектор Умова-Пойтинга, что это.

После опубликования последней своей статьи [1] о процессе распространения электромагнитной волны, я заинтересовался еще одним интересным артефактом официальной физики, и это вектор Пойтинга. Вот фрагмент описания этого явления из Википедии:

**Вектор Умова — Пойтинга** (также *вектор Пойтинга*) — вектор *плотности потока энергии электромагнитного поля*, компоненты которого входят в состав *тензора энергии-импульса электромагнитного поля*<sup>[1]</sup>.

Вектор Умова — Пойтинга **S** можно определить через векторное произведение двух векторов:

$$\mathbf{S} = [\mathbf{E} \times \mathbf{H}] \text{ (в Международной системе единиц (СИ)),}$$

где **E** и **H** — векторы напряжённости электрического и магнитного полей соответственно. В СИ величина **S** имеет размерность  $\text{Вт/м}^2$ .

Модуль вектора Умова — Пойтинга равен количеству энергии, переносимой через единичную площадь, нормальную к **S**, в единицу времени. Своим направлением вектор определяет направление переноса энергии.

Что же в этом утверждении привлекло мое внимание. А собственно следующий факт. Вот выдержка из той же Википедии относительно определения энергии:

**Эне́ргия** (др.-греч. ἐνέργεια — «то, что действует / вводит в действие», «сила», «мощь») — скалярная физическая величина, являющаяся единой мерой различных форм движения и взаимодействия материи, мерой перехода движения материи из одних форм в другие. Введение понятия энергии удобно тем, что в случае, если физическая система является замкнутой, то её энергия сохраняется в этой системе на протяжении времени, в течение которого система будет являться замкнутой. Это утверждение носит название закона сохранения энергии<sup>[1]</sup>.

Неужели ни кому не режет слух выражение, вектор плотности потока энергии для скалярной величины? Два приведенных утверждения из Википедии как то слегка не соответствуют канонам физической науки. Скалярная физическая величина не может по мановению волшебной палочки превратиться в вектор.

Рассмотрим этот случай немного подробнее. Что бы разобраться с этой проблемой, начнем с более наглядного механического аналога. Имеется пастух с кнутом. Он взмахивает своим кнутом, совершая движение рукой сверху вниз относительно земли. При этом вдоль его кнута распространяется волна, якобы поперечная... Якобы поперечную волну вижу, энергия вдоль кнута вроде распространяется, но есть один момент. Между взмахом пастуха и распространением

волны имеется материальная среда, это кнут. Без материальной среды такое преобразование энергии невозможно. Переходим к более сложному случаю. Есть антенна, от нее распространяется электромагнитная волна. Взмах вижу, это протекание тока по «телу» антенны, материальной среды не вижу (в варианте официальной классической физики). В вакууме, в пустоте материального ничего нет, но вдруг чудо, электромагнитная волна распространяется в пустоте в перпендикулярном направлении по отношению к «взмаху тока в антенне». Возвращаемся к пастуху, он снова взмахивает рукой, но кнута в руке нет, и что тогда будет куда-то распространяться в перпендикулярном направлении? Большая, большая загадка...

Вот такой чуть более внимательный взгляд на давно «известные» истины вдруг делает их весьма и весьма сомнительными, как истины. Отсюда делаем вывод, ни каких поперечных волн нет, и быть не может. Средой для распространения волн может служить только материальная среда, а вектор Пойтинга, это всего лишь сказочка про белого бычка, высосанная из пальца Пойтинга.

Есть и другие нестыковки в вопросе передачи энергии от одного тела к другому. На сегодняшний момент таких возможности всего две. Это передача энергии от одного тела к другому, в результате столкновения этих тел и передача энергии с помощью излучения. Второй способ имеет на мой взгляд ряд нюансов. Излучение, это как ни крути волна, будь это излучение инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое, радиоизлучение, гамма радиоактивное излучение, микроволновое или рентгеновское излучение. Согласно общепринятому определению волны, для его распространения нужна среда. Однако официальная наука, без каких бы то ни было подтверждений, постановила, что все эти вышеперечисленные излучения распространяются в пустоте (вакууме). Не то, что я опровергаю распространение этих излучений. Но я, категорически против такого утверждения, что для их распространения не нужна среда. Лишь механическая и звуковая волна у официальной науки заслужили право иметь свою среду распространения. Мне же совершенно очевидно, что для волны любого вида необходима среда.

Могу предложить маленькую ложечку дегтя в чудесную картину официальной науки. Ультразвук прекрасно распространяется в жидких и твердых веществах. И если его распространение в воздухе еще можно объяснить за счет уплотнения и разряжения воздуха, то вот его распространение в твердых телах невозможно объяснить уплотнением и разряжением весьма жесткой кристаллической решеткой такого тела. Наличие уплотненного эфира в твердых материалах, способно решить этот вопрос. Эфир состоит из частиц сверхлегкого газа и энергии звуковой волны будет достаточно для создания уплотнений и разряжений таких частиц, а вот для

воздействия на молекулярную структуру твердого вещества, недостаточно.

Если внимательно присмотреться, то излучение это тоже столкновение материальных объектов, только не исходных макрообъектов, а маленьких частиц среды в процессе своего уплотнения и разряжения. Это приводит к мысли, что есть только один способ передачи энергии, и это столкновение физических объектов. Других форм передачи энергии от тела к телу просто не существует.

Есть и еще один момент в существовании такого артефакта, как вектор Пойтинга. Это использование его представления, как векторного умножения векторов. Тавтология, какая то. Всю эту историю придумал, возможно, великий математик г. Гамильтон. Но мы-то знаем, что не все, что хорошо для математики так, же хорошо для физики. Достаточно вспомнить такие математические изыски, как геометрия Лобачевского, Римана и пространство Минковского. Реального физического подтверждения этим математическим закидонам просто нет. Вот и физического подтверждения векторного умножения так же нет. Часто приводят в качестве подтверждения силу Лоренца, которая действует на движущуюся заряженную частицу в магнитном поле, и эта сила направлена перпендикулярно к вектору магнитной индукции и направлению движения этой частицы. Лучше рассмотреть это явление по более крупному и легко наблюдаемому явлению, а именно закону Ампера.

Напомню суть закона. При протекании постоянного тока в двух параллельных проводниках наблюдается действие силы Ампера, направленное перпендикулярно направлению тока в проводниках и вектору магнитной индукции. Если токи в проводниках текут в одном направлении, то проводники притягиваются друг к другу, если в противоположных направлениях, то отталкиваются. Здесь тоже официальная наука уповает на векторное произведение вектора магнитной индукции и вектора тока в проводнике. В такой трактовке совершенно скрыта физическая суть процесса. Хотя такая суть есть и к векторному умножению она не имеет никакого отношения.

Сделаю небольшое отступление о том, как я себе представляю формирование магнитного поля вокруг проводника с током. Взглянем на Рис. 1. На нем я отразил свой взгляд на этот вопрос. Свободные электроны находятся, как внутри тела проводника, так и в окружающем его пространстве. Есть правда разница в концентрации. В проводнике электронов больше, а в окружающем воздухе меньше. Разницы давления между ними нет, так как подвижность электронов в проводнике в разы меньше, чем в воздухе (величина активности частиц обратно пропорциональна плотности вещества). Еще один важный момент, электроны не имеют такого свойства, как заряд. Об этом я подробно рассказал в своей статье [2]. При протекании тока по проводнику, в соответствии с законом Бернулли, в нем понижается

давление электронов, так как они движутся направленно с некоторой скоростью. Электроны в воздухе устремляются в проводник, чтобы компенсировать эту разницу, и выглядит это, как водоворот частиц с точкой слива в проводнике.

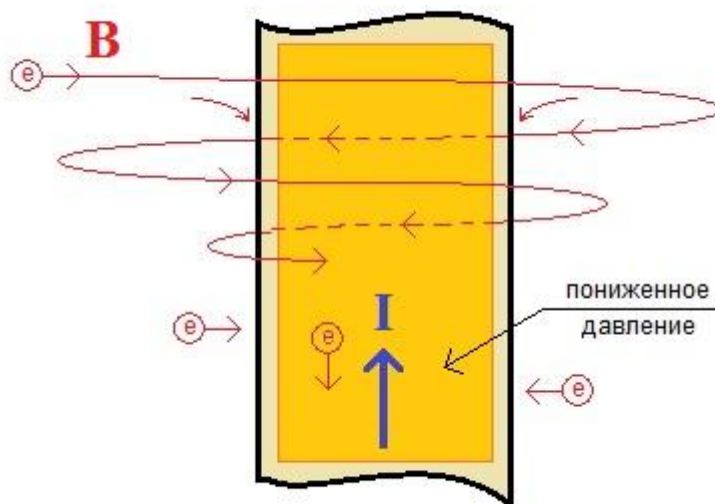


Рис. 1

В движении электронов в воздухе (а это собственно и есть магнитный поток) есть две компоненты направления движения, это вращательная, перпендикулярная направлению тока в проводнике и поступательная, в направлении движения электронов (тока) в проводнике. Нас будет интересовать как раз поступательная компонента движения свободных электронов воздуха, сонаправленная с движением электронов в проводнике с током.

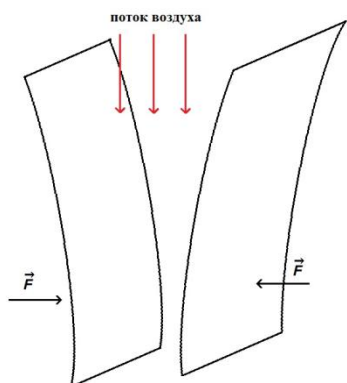


Рис. 2

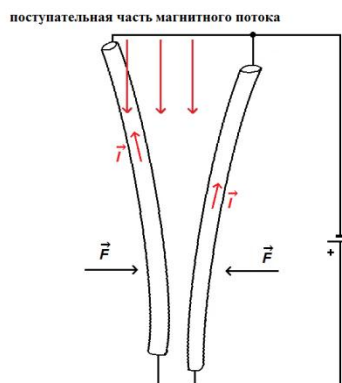


Рис. 3

На Рис. 2 представлен механический аналог ситуации с параллельными проводниками. Через два параллельных листа бумаги продувается воздух и в соответствии с законом Бернулли листы

сближаются из-за разницы давления внутри между листами бумаги и снаружи от них. На Рис. 3 изображен случай протекания электрического тока по проводникам в одном направлении. Ситуация абсолютно аналогична механическому варианту с листами бумаги. Вот только частицы в этом случае не молекулы воздуха, а электроны, присутствующие в воздухе вокруг проводников с током и не имеющие ни какого заряда. В обоих вариантах работает один и тот же закон Бернулли и, ни каких векторных произведений не наблюдается. Есть только чисто механическое взаимодействие материальных объектов, а не математические фантазии. Разумеется, что в случае протекания в проводниках тока противоположной направленности, они создадут магнитные потоки вокруг проводников, где поступательная составляющая будет встречной. Поток между проводниками будет тормозить друг друга и между проводниками давление частиц будет больше, чем снаружи проводников с током.

Надеюсь, что вышеприведенные рассуждения должны полностью объяснить физическую суть процессов в параллельных проводниках с током, а, следовательно, и суть закона Ампера. Кроме этого объяснение физической сути процессов в параллельных проводниках с током полностью опровергают какое то виртуальное умножение векторов, как в случае закона Ампера, так и в случае с вектором Пойтинга. Невозможность существования в природе поперечных волн и в частности, электромагнитных, а так же отсутствие физического смысла в векторном произведении делает использование понятия вектора Пойтинга в физике большой преобладающей ошибкой.

1. Николаев С. А. «Электромагнитная волна, что это». <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/250327071514.pdf>
2. Николаев С. А. «О природе вещей 2». <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/13273.html>