

# СПЕЦИФИКА ЛУЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ

Д.т.н., проф. В.А. Эткин

Приводятся аргументы в пользу неэлектромагнитной природы света и анализируется специфика «радиантной» (лучистой) энергии. Показано, что лучистый энергообмен порожден пространственной неоднородностью скалярного поля излучений. Найдена движущая сила лучистого энергообмена и высказано предположение о нем как источнике избыточного тепловыделения

**Введение.** На сегодняшний день известно уже немало устройств, при работе которых тепловыделение намного превышает затраченную механическую, электрическую и т.п. упорядоченную энергию. Такое «производство» тепловой энергии наблюдается в кислород – водородных электролизерах на обычной и тяжелой воде (Н. Слугинов, 1881 г., Ф. Латчинов, 1888 г.; В. Филимоненко, 1957 г.; Р. Миллз, 1986 г; С. Понс и М. Флейшман, 1989 г.; С. Мейер, 1991-1998 гг.), в электрических разрядниках (А. Чернетский, 1971; Р. Авраменко, 1991), в процессах переполяризации нелинейных диэлектриков и магнетиков (Н. Заев, 1991 г.), в вихревых теплогенераторах (Ю. Потапов, 1992), при рекомбинации водорода (У. Лайн, 1996; А. Фролов, 1998; Ж. Наудин, 1999), при плазменном и плазмохимическом диализе (Ф. Канарёв, 2001), при «сонолюминесценции» (Р. Талеярхан, 2002) и т.д. Примеры таких устройств, называемых «сверхединичными», «генераторами избыточного тепла» и т.д., приведены в [1,2]. Там же высказано мнение, что все эти устройства работают на принципе теплового трансформатора, для которого коэффициент трансформации (часто ошибочно понимаемый как «кпд»), как известно, всегда выше единицы. Однако анализ работы этих устройств был бы неполным без ответа на вопрос, какую форму энергии окружающей среды они используют. Очевидно, это не может быть тепловая энергия окружающей среды, поскольку установки, как правило, теплоизолированы, а их температура нередко превышает температуру окружающей среды. Кроме того, поверхность этих устройств настолько мала, что и при положительных перепадах температур теплообменом вполне можно пренебречь. Далее, это не может быть поток электромагнитной энергии, поскольку во многих случаях установки экранированы от таких воздействий. Наконец, отсутствие потока нейтронов (который свидетельствовал бы о протекающих в рабочем теле термоядерных реакциях), длительная работа закрытых систем (с неизменным количеством рабочего тела) под нагрузкой с неизменной выходной мощностью, неизменность выхода тепла, несмотря на многократное уменьшение количества рабочего тела электролизеров (открытых систем), а также целый ряд других обстоятельств исключают возможность получения такого количества избыточного тепла в этих установках за внутренней энергии их рабочих тел. Все это вынуждает внимательней отнестись к возможности получения недостающего количества энергии из окружающей среды и еще раз вернуться к существующим представлениям о физической природе этой энергии.

## 1. Лучистая (радиантная) энергия.

Древняя пятитысячелетняя духовная традиция Индии и более чем трехтысячелетнее культовое наследие Китая, равно как и иудейская мистическая теософия Каббалы, зародившаяся около 538 г. до новой эры – все они утверждают существование некоей универсальной среды, являющейся источником и основной составляющей всякой жизни. В Индии ее называют *прана*, в Китае – *чи*, в иудейской теософии – *астральным светом*. Вслед за Востоком многие западные научные мыслители также придерживались представлений об универсальной среде, пронизывающей всю природу. Эта среда, воспринимаемая как

свет, в западной литературе была впервые упомянута пифагорейцами около 500 г. до новой эры.

Экспериментальные исследования влияния на человека упомянутой выше всепроникающей среды проводились еще в 1800–х годах Месмером, основателем сообщества по изучению спиритизма. Выяснилось, что живые и неживые объекты, «заряженные» этим флюидом, могут влиять друг на друга на расстоянии подобно электромагнитному полю, которое открыл Фарадей и описал Максвелл. В частности, это поле также было поляризовано [3].

В середине XIX века немецкий ученый К. Рейхенбах обнаружил существование в эфире некоего силового поля, отличного от электрического и магнитного. Он в течение 30 лет экспериментально изучал силу этого поля, которую он называл «одической». Выяснилось, что при возникновении одической силы притягиваются не противоположные полюса, как в электромагнетизме, а одинаковые полюса, т.е. *подобное притягивается подобным*. Этой уникальной полярностью обладали и объекты, например кристаллы, не являющиеся магнетиками. Одни полюса одического силового поля при наблюдении их сенситивами (экстрасенсами, биоэнергологами), виделись как «горячие, красные, неприятные», другие – как «голубые, прохладные и приятные». Кроме того, он обнаружил, что действие одического поля можно передать по проволоке, при этом скорость проводимости будет очень низкой (примерно 4 м/с) и зависящей больше от удельного веса материала, нежели от его электропроводности. Объекты могут быть заряжены «одической» энергией подобно заряду электрического поля. Другие эксперименты показали, что часть этого поля может быть сфокусирована через линзы, подобно свету, тогда как другая часть будет огибать линзы, как пламя свечи огибает тела, расположенные на его пути. Если эту преломленную часть физического поля поместить в воздушные потоки, она тоже отреагирует подобно пламени свечи, из чего можно предположить, что этот состав сходен с газообразным флюидом. На основе этого экспериментального материала он определил левую сторону тела как отрицательный полюс, и правую как положительный полюс, что соответствовало древнекитайским принципам *инь–ян* [3].

В 1906 году профессор Н. П. Мышкин, в своей статье «Движение тела в потоке лучистой энергии» в журнале «Русского физико-химического общества» доложил о совершенно необъяснимом поведении тонкого слюдяного диска, подвешенного на тончайшей платиновой нити внутри теплоизолированного медного экранированного светонепроницаемой бумагой сосуда. Диск закручивал нить, реагируя на свет свечи, перемещение людей и неодушевленных предметов относительно него, а иногда и вообще без видимой причины [4].

В дальнейшем многие научные школы дополнили эти исследования наблюдениями на более высоком физическом уровне. В 40-50 годы прошлого столетия доктор Рейх, психиатр и коллега Фрейда, заинтересовавшись этими полями, много экспериментировал с ними, используя новейшие по тому времени электронные медицинские приборы. С помощью специально сконструированного высокочувствительного микроскопа он наблюдал пульсации некоей энергии, названной им «оргоном», в небе и вокруг всех органических и неорганических объектов. Рейх разработал много физических приборов для изучения поля этой энергии. Среди них был «аккумулятор», который мог концентрировать энергию оргона и был использован им для «подзарядки» людей этой энергией [5].

В 1889 г. Н. Тесла при попытке воспроизвести опыты Герца (1887 г.) обнаружил существование специфических «ударных» волн, которые возникают при электрическом разряде и переносятся в пространстве без материальных посредников. Их излучение было нейтральными по отношению к электрическим зарядам и магнитам и обладало огромной проникающей способностью. При длительности импульсов в сто и менее микросекунд эти волны вызывали перемещение физических тел и взрыв (испарение) тонких проводников и ощущение боли у оператора, отделенного от источника прозрачной диэлектрической перегородкой. Тесла назвал эти волны «радиантным электричеством». Поместив ви-

ток провода над однослойной катушкой из более тонкого провода и подсоединив его к разряднику, он обнаружил эффект неожиданной и доселе неизвестной трансформации напряжения, на порядки превышавшей коэффициент трансформации в обычных электромагнитных повышающих трансформаторах. Напряжение возрастало на 10 тыс. вольт на каждый дюйм длины катушки. Если в магнитном разряднике проскакивала искра в два с половиной сантиметра, длина стекающих с катушки разрядов была сравнима с размерами самой катушки. Когда такое устройство (названное впоследствии трансформатором Тесла) было настроено в «резонанс» путем изменения зазора в разряднике, вдоль катушки (поперек виткам) возникал поток газоподобного светящегося белого облака, скользящего по поверхности катушки, не проникая вглубь проводников, и срываясь с торца катушки в виде белых мерцающих разрядов. При этом импульсы спокойно текли через систему, подобно газу в трубе. Тесла назвал это специфичное явление «скин-эффектом». При применении конусообразных катушек белое пламя удавалось концентрировать и направлять. Будучи очень похожим на свет, это излучение обладало свойствами, которых обычные поперечные электромагнитные колебания не имели. В частности, «радиантные» излучения не фотографировались (только при очень длительных экспозициях появлялись намеки на что-то подобное потоку). Они распространялись со сверхсветовыми скоростями и обладали огромной проникающей способностью. При передаче энергии от острия трансформатора Теслы к медным пластинам в них появлялся заряд, равнозначный сильному току. Однако при этом ни в проводах катушки, ни в пространстве между ней и пластинами ток не улавливался.

Такой трансформатор не был обычным электромагнитным устройством. Эффект от воздействия радиантной энергии возрастал со временем при той же экспозиции, т.е. как бы «аккумулировался». Белый пламяподобный разряд был мягким и безопасным потоком. Изменением напряжения и длительности импульсов трансформатора Тесла можно было либо нагревать комнату, либо охлаждать её. При этом более короткие импульсы порождали течения, наполнявшие комнату прохладными потоками, и сопровождалась появлением ощущения тревоги и беспокойства.

Одной из особенностей радиантной энергии было так называемое «фракционирование»: в параллельной цепи, состоявшей из цепочки ламп накаливания, шунтированных толстой медной шиной, электроны двигались по пути наименьшего сопротивления (через шунт), а радиантный ток – напротив, предпочитал наибольшее сопротивление (лампы). То же наблюдалось и в катушках трансформатора Теслы. Другая особенность радиантного тока состояла в том, что он передавался по одному проводу, вызывая при этом в обычных лампах накаливания свечение, подобное по яркости дуговой лампе. Однако внешне этот ток имел вид «холодных туманных белых потоков, проникающих на ярд в окружающее пространство». Воздух вокруг проводов светился белым цветом, увеличиваясь в объеме. При этом провода, подключенные на выход катушки (заряженные) при погружении вертикально в масло вызывали движение масла и образовывали не его поверхности полость глубиной до 5 см. Таким образом, радиантные токи обладали свойствами, не присущими обычным поперечным электромагнитным колебаниям. Ни один из этих энергетических эффектов ему не удавалось получить при помощи гармонических электромагнитных колебаний высокой частоты. Будучи очень похожей на свет (лучистую энергию), радиантная энергия обладала свойствами, которых обычные поперечные электромагнитные колебания не имеют. В частности, эти лучи проникали через металлические экраны, непрозрачные для ЭМВ. Это было открытие совершенно нового вида энергии и излучения.

Будучи убежденным в неэлектромагнитной природе «радиантных» токов, Н.Тесла в 1889 г. посетил Г.Герца и на основании своих опытов убедил его в ошибочности трактовки открытых тем в 1887-1888 гг. колебаний как электромагнитных волн (ЭМВ), существование которых было теоретически предсказано Дж. Максвеллом в 1862-1864 гг. Из максвелловской модели эфира и полученных им уравнений электромагнитного поля следовало представление о том, что эти волны — ряд последовательно возбуждающихся в

эфире электрических возмущений (весьма малых электрических токов). Основанием же для заключения, что свет является электромагнитной волной в эфире, явились два факта - совпадение величины введенной Максвеллом постоянной  $(\epsilon_0\mu_0)^{-0,5}$ , имевшей в системе СИ размерность скорости, со скоростью света в пустоте, найденной еще ранее Физо ( $\sim 3,15 \cdot 10^8$  м/с), и поляризация электромагнитных волн, характерная для поперечных волн света (в соответствии с опытами Юнга). К тому же и опыты Герца показали, что открытые им волны обладают свойствами световых волн, т.е. способностью к отражению, преломлению и интерференции.

Однако, строго говоря, эти опыты доказывали только то, что возникновение электромагнитных колебаний в вибраторе Герца (антенне) приводило к возникновению аналогичных колебаний в резонаторе (детекторе). Отсюда ещё не следовало, что колебания распространяются с помощью того же механизма, что и колебания в вибраторе и резонаторе! Ведь для осуществления передачи электромагнитных волн необходима среда, обладающая электрическими и магнитными свойствами. Эфир, как известно, такими свойствами не обладает [6]. Напротив, все говорило о том, что распространение колебаний в эфире осуществлялось именно световыми волнами, а в вибраторе Герца и детекторе происходит преобразование электромагнитной энергии в лучистую и наоборот. Легко себе представить и вытекающее из теории Максвелла возникновение в детекторе силы, воспринимаемой как давление света. В рамки этой концепции легко предсказывается наличие части лучистой энергии, не поглощенной облучаемым телом (т.е. не превращенной в электромагнитную энергию), её неэлектромагнитная природа, необычайная проникающая способность, поляризуемость и т.п.

Таким образом, мнение, что колебания в проводнике или вибраторе Герца должно и в окружающем их эфире вызвать соответствующие, быстро меняющиеся в своем направлении электрические возмущения, в действительности ни на чем не основано. Более того, максвелловская интерпретация света как единой электромагнитной волны противоречила самим его исходным уравнениям, которые исходили из идеи сохранения энергии при её взаимном превращении из электрической в магнитную (и наоборот). Особенно очевидным становится это при выводе уравнений Максвелла из первых принципов термодинамики. Термодинамика, как известно, представляет закон сохранения энергии в виде уравнения баланса между изменениями внутренней энергии системы  $U$  и её поступлениями через границы системы в форме теплоты  $Q$  или работы  $W$ . Для изолированной системы, состоящей из электрического контура с током, который охватывает замкнутый магнитопровод и включает в себя окружающие их электрические и магнитные поля, основное уравнение термодинамики обратимых процессов имеет вид [2]:

$$dU_v = \mathbf{E} \cdot d\mathbf{D} + \mathbf{H} \cdot d\mathbf{B} = 0, \quad (1)$$

где  $U_v$  – энергия единицы объема рассматриваемой системы;  $\mathbf{E}$ ,  $\mathbf{H}$  – векторы напряженности электрического и магнитного полей;  $\mathbf{D}$ ,  $\mathbf{B}$  – векторы электрической и магнитной индукции в материале электрического и магнитного контуров.

Члены правой части этого выражения характеризуют соответственно элементарную работу поляризации  $dW_{ev} = \mathbf{E} \cdot d\mathbf{D}$  и намагничивания  $dW_{mv} = \mathbf{H} \cdot d\mathbf{B}$  соответствующих контуров для общего случая наличия в них диэлектрических и магнитных свойств. Используя дифференциальные операторы векторных функций поля уравнению (1) можно придать форму первого и второго уравнений Максвелла [1,3]:

$$\text{rot } \mathbf{E} = - (\partial \mathbf{B} / \partial t), \quad (2)$$

$$\text{rot } \mathbf{H} = \mathbf{j}_e + (\partial \mathbf{D} / \partial t), \quad (3)$$

где  $\mathbf{j}_e$  – плотность тока проводимости;  $t$  – время.

Термодинамический вывод уравнений (2,3) явным образом показывает, что уравнения Максвелла отражают процесс обратимого взаимопревращения энергии электрического и магнитного полей в изолированной системе и не предусматривают не только обмен электромагнитной энергией с окружающей средой, но и диссипативные потери энергии в самой системе. Ведь из волнового решения уравнений Максвелла следовало, что векторы  $\mathbf{E}$  и  $\mathbf{H}$  в потоке электромагнитной энергии (векторе Пойнтинга) синфазны, т.е. энергия электрического и магнитного поля в среде её распространения (эфире или физическом вакууме) одновременно проходят через максимум и нуль. Следовательно, суммарная энергия электромагнитного поля в волне  $E_b = \epsilon_0 E^2/2 + \mu_0 H^2/2$  не остается постоянной ( $dE_b = \epsilon_0 \mathbf{E} \cdot d\mathbf{E} + \mu_0 \mathbf{H} \cdot d\mathbf{H} > 0$ ) вопреки основополагающей идее Максвелла о взаимном преобразовании электрического и магнитного поля, заложенной в его уравнениях. Последнее противоречие с электродинамикой Максвелла, не устраненное до сих пор, снимается, если свет не отождествлять с ЭМВ.

Тем временем эйфория от успешного объяснения теорией Максвелла ряда оптических и электромагнитных явлений у исследователей того времени была столь велика, что они оставили без внимания не только опыты Тесла и механистические представления об эфире самого Максвелла, но и отмеченное выше нарушение закона сохранения для эфира. С появлением же СТО об эфире вообще забыли. Так в науке прочно укрепилось мнение, что процесс распространения лучей света качественно одинаков с процессом распространения электромагнитных колебаний, а все законы, относящиеся к световым лучам, вполне применимы к лучам «электромагнитным».

Лишь много позже стали известными новые факты, свидетельствующие о существовании излучения неэлектромагнитной природы. В 1948 г. астрофизик Н.Козырев путем фотографирования звезд через закрытый металлической шторкой объектив телескопа обнаружил существование во Вселенной специфического вида проникающего излучения, движущегося со скоростью, превышающей скорость распространения света в вакууме [7]. Эти опыты впоследствии были подтверждены и «конвенциональными» физиками [24].

Еще в 1966 г. Басов Н.Г. с сотрудниками впервые сообщили об эффекте, который до сих пор не имеет непротиворечивого объяснения в рамках традиционных физических концепций: импульс рубинового лазера проходил сквозь рубиновые усилительные стержни быстрее, чем в вакууме [22]. Мы не встречали в литературе разумного объяснения этих результатов в рамках ортодоксальных научных концепций. В более поздних работах эти результаты обычно излагаются с помощью отрицательного группового показателя преломления; движением импульса в ячейке вспять во времени, и т.д. «Сверхмгновенное» движение импульса противоречит не только СТО, но и принципу причинности, а, значит, и элементарным понятиям о движении.

В 1973 г. в России был открыт акусто-магнетоэлектрический эффект, доказавший существование взаимодействия электронов с ультразвуковой волной с увеличением энергии в тысячи раз [8]. Это принципиально противоречит теории Максвелла, которая запрещает подобные эффекты.

В 1994 году стали известны результаты наблюдений группы астрономов, которые с помощью телескопов обнаружили необычное космическое излучение, охарактеризованное ими как неэлектромагнитное [18]. В 2000 г. при исследовании электрического взрыва фольг из особо чистых материалов в воде также было зарегистрировано «странное излучение», которым сопровождалась трансформация химических элементов [19]. В 2005 году другая группа российских исследователей изготовила и испытала особый генератор на электромагнитной основе, который был полностью экранирован от выхода электромагнитных полей. Тем не менее этот генератор порождал поле неизвестной природы, обладающее колоссальной проникающей способностью и оказывающее глубинное и объёмное влияние на расплавы и растворы различных веществ [20]. В 2010 году были опубликованы результаты экспериментов с использованием технических детекторов, которые, как и дан-

ные лазерной терапии, свидетельствуют о том, о наличии в природе некоторого излучения неэлектромагнитной природы [21].

В последнее время наличие излучения неэлектромагнитной природы, схожего по своим свойствам с экстрасенсорно-биоэнергетическим воздействием, было обнаружено в излучении оптического квантового генератора небольшой мощности [9]. Эта составляющая обнаружена и в составе излучений приборов бытовой и производственной электронной техники. При этом также подтвердилось, что это излучение поляризовано [10]. На неэлектромагнитной природе межклеточных связей на основании многих экспериментальных данных настаивает также исследовательская группа В.П.Казначеева [11]. Специфика лучистой энергии (дуализм волна-частица, интерференция фотона с самим собой и т.п.) станет более понятной, если ангармоническую волну представить как последовательность солитонов (структурно устойчивых частицеподобных одиночных волн) с энергией, в  $\omega$  раз меньшей энергии фотона [1]. Хотя физическая природа эфирных волн изучена еще недостаточно, и различные исследователи дают им различные названия, многие экспериментаторы отмечают их общие свойства, в числе которых способность их проходить без существенного ослабления сквозь воду и диссоциированные водные растворы, жидкие металлы (например, алюминий, ртуть, расплавы свинца, олова) и монокристаллы, «непрозрачные» для электромагнитных волн (такие, как кремний или германий), вызывать остаточные, постепенно исчезающие изменения в средах их распространения. Фактов, свидетельствующих о существовании такого рода неэлектромагнитных излучений, столь много, что в настоящее время, выражаясь словами академика В.А.Трапезникова «отмахиваться от них нельзя, не рискуя погубить науку» (Известия. 12.09.87). Понадобится, тем не менее, немалое время, прежде чем накопится «критическая масса» экспериментальных данных, составляющих пересмотреть установившиеся взгляды на природу «радиантного» (лучистого) энергообмена. Одно из теоретических соображений на этот счет изложено ниже.

## 2. Движущая сила лучистого энергообмена.

Ввиду неоднозначности трактовки природы лучистого энергообмена представляет интерес рассмотреть этот вопрос с точки зрения энергодинамики [1], которой чужды модельные представления. Согласно энергодинамическому принципу различимости процессов, сумма изложенных выше фактов свидетельствует о существовании по крайней мере ещё одной формы переноса энергии в «пустом» пространстве, отличной от обычных поперечных электромагнитных волн (или потока фотонов). Это является достаточным основанием для поиска специфических параметров, характеризующих эту форму энергообмена подобно работе расширения  $pdV$  или теплообмену  $TdS$ , где абсолютное давление  $p$  или абсолютная температура  $T$  рассматриваются как разновидности обобщенного потенциала, градиент или перепад которых обуславливает возникновение этого вида энергообмена (является его движущей силой). До настоящего времени такого рода параметры для лучистого энергообмена остаются неизвестными. Лишь для так называемого теплового излучения, занимающего очень небольшую часть спектра излучения с длиной волны от 0,4 до 4 мк, которая при поглощении телами воспринимается телами как теплота (рассеивается), роль такого потенциала играет температура абсолютно черного тела (АЧТ) в четвертой степени. Большая же часть спектра электромагнитного излучения, ответственная за явления фотосинтеза, фотоэффект, фотоионизацию, фотолюминесценцию, фотоакустические явления, фотоядерные реакции и т.п., представляет собой упорядоченную форму движения и никоим образом не сводима к теплоте. К сожалению, физики, начиная с Б. Голицына, вопреки резким возражениям А. Столетова до сих пор приписывают излучению в полости АЧТ температуру самого АЧТ на том основании, что они якобы находятся в «тепловом» равновесии. Между тем равновесие между веществом и излучением в общем случае не является тепловым. Более этого, в подавляющем большинстве случаев о таком равновесии не может идти и речи. Ведь тепловая форма движения свойственна только веще-

ственной форме материи. Как показано в энергодинамике, теплота как форма энергии представляет собой синтез кинетической и потенциальной энергии микрочастиц. Это подтверждается зависимостью внутренней энергии вещества  $U$  как от температуры  $T$ , так и от объема  $V$ , т.е.  $U = U(T, V)$ . Это означает, что тепловая энергия как таковая может вырождаться дважды: при бесконечно большом сжатии, когда вырождается кинетическая энергия всех видов движения частиц, и  $U = U(V)$ , и при бесконечном расширении вещества, когда вырождается потенциальная энергия взаимодействия частиц, и  $U = U(T)$ . Оба этих случая, по-видимому, реализуются во Вселенной: первый – при коллапсе, второй – при взрыве сверхновой и превращении вещества в излучение. Кстати сказать, «неуничтожимость» тепловой формы энергии была бы равносильна утверждению о существовании Создателя, сотворившего эту форму движения «раз и навсегда».

Об отсутствии теплового равновесия во Вселенной красноречиво говорит разница температур звездных образований и так называемого «реликтового» излучения (которому обычно приписывается температура 2,73 К), которая достигает миллионов градусов. В этих случаях совершенно неясно, какую температуру приписать излучению «пустоты» (как бы она ни называлась – эфиром или физическим вакуумом). Существование во Вселенной подсистем, не обладающих тепловой формой движения, исключает возможность применения к ним законов термодинамики и теории теплообмена.

В связи с вышеизложенным возникает задача отыскания движущей силы  $\mathbf{X}_л = -\text{grad}\psi_л$  процесса обмена лучистой энергией, определяемой, как и все другие силы в энергодинамике, отрицательным градиентом потенциала поля излучения  $\psi_л$  и порождающей её поток так же, как разность или градиент температур, давлений, скоростей, химических, электрических и др. потенциалов обуславливает соответственно потоки тепла, жидкости или газа, импульса, массы  $k$ -го вещества, заряда и т.п.

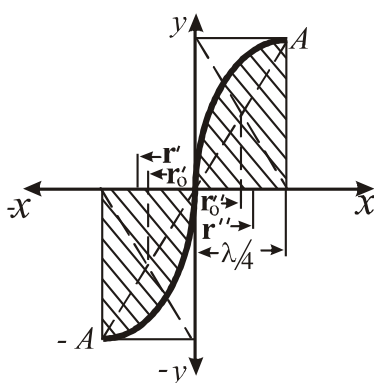
С позиций энергодинамики движущая сила любого процесса (в данном случае - процесса лучистого энергообмена  $\mathbf{X}_л$ ) определяется производной от энергии системы (в данном случае энергии бегущей волны  $E_в$ ) по моменту распределения  $\mathbf{Z}_л$  носителя данной формы энергии [1]:

$$\mathbf{X}_л = -(\partial E_в / \partial \mathbf{Z}_л), \quad (3)$$

где  $\mathbf{Z}_л$  - момент распределения носителя соответствующей формы движения по системе, характеризующий в данном конкретном случае пространственную неоднородность распределения по длине волны или луча амплитуды колебаний. Этот экстенсивный параметр пространственной неоднородности системы определяется единым для всех форм энергии выражением

$$\mathbf{Z}_i = \sum_i \mathbf{r}_i d\Theta_i. \quad (4)$$

Здесь  $\mathbf{r}_i$  – радиус-вектор элемента  $d\Theta_i$  какой-либо неравномерно распределенной величины ( в данном случае амплитуды волны  $A$ ).



Для выяснения смысла момента распределения  $\mathbf{Z}_л$  в нашем конкретном случае представим произвольную бегущую волну в виде непрерывной последовательности одиночных волн с длиной  $\lambda$ . На рисунке изображена для простоты половина такой одиночной волны с амплитудой  $A$ , плавно изменяющейся от значения  $-A$  до  $+A$ . Чтобы оценить степень неоднородности распределения этой амплитуды в пространстве, разобьем волну на два четвертьволновых участка протяженностью  $\lambda/4$ . Обозначим через  $A'$  и  $A''$  средние значения амплитуды волны в каждой четверти периода, равновеликое по площади любой из заштрихованных площадок. Эти площадки в данном случае и представляет элементы  $d\Theta_i$  в выражении (4). Если теперь обозначить через  $\mathbf{r}'$ ,  $\mathbf{r}''$  и  $\mathbf{r}_0'$ ,  $\mathbf{r}_0''$  положение центра

каждой из двух заштрихованных площадок в текущем состоянии и состоянии с однородным распределением, формула (4) примет вид:

$$\mathbf{Z}_д = (\mathbf{r}'A' + \mathbf{r}''A''). \quad (5)$$

Поскольку  $A' = -A''$ , выражение (5) можно представить в том же виде, что и дипольный момент диэлектрика или магнетика:

$$\mathbf{Z}_д = A''\Delta\mathbf{r}, \quad (6)$$

где  $\Delta\mathbf{r} = \mathbf{r}'' - \mathbf{r}'$  – плечо диполя. Легко видеть, что появление момента распределения  $\mathbf{Z}_д$  вызвано неравномерным распределением амплитуды по длине одиночной волны, что связано со смещением  $(\mathbf{r}' - \mathbf{r}'_0)$  и  $(\mathbf{r}'' - \mathbf{r}''_0)$  центра её распределения. Характерно также, что эти смещения не компенсируются, а суммируются.

Воспользуемся теперь известным выражением энергии бегущей волны, единым для волн любой природы (акустических, гидродинамических, электромагнитных и т.п.) [12]:

$$E_в = \rho A^2 \omega^2 / 2, \quad (7)$$

где  $\rho$  – плотность системы,  $\omega$  – угловая частота волны.

Это выражение справедливо для весьма общего случая, когда энергия волны  $E_в$  имеет кинетическую  $E^к$  и потенциальную  $E^п$  составляющую, а смещение её фронта может быть выражено в функции независимых пространственных координат  $x$  (или радиус-вектора  $\mathbf{r}$ ) и времени  $t$ . В таком случае движущая сила процесса лучистого энергообмена  $\mathbf{X}_д$  принимает вид:

$$\mathbf{X}_д = -\rho A \omega (\partial A \omega / \partial \mathbf{Z}_д). \quad (8)$$

Поскольку согласно (6)  $d\mathbf{Z}_д = -A' d\mathbf{r}$ , то  $(\partial A \omega / \partial \mathbf{Z}_д) = (\partial A \omega / \partial \mathbf{r}) / A' = (A/A') \text{grad } \omega + (\omega/A') \text{grad } A$ . Таким образом, окончательно получаем:

$$\mathbf{X}_д = - (2 E_в / A'') (\text{grad } A / A + \text{grad } \omega / \omega). \quad (9)$$

Как видим, для любой монохроматической волны движущая сила процесса переноса лучистой энергии определяется относительной величиной градиентов амплитуды волны  $\text{grad } A / A$  и её частоты  $\text{grad } \omega / \omega$ . Это означает, что монохроматическая волна ( $\omega = \text{const}$ ) распространяется в направлении убывания её амплитуды, а её энергия передается телам, имеющим меньшую амплитуду излучения на этой частоте. В случае же различия спектра излучения энергия будет передаваться осцилляторам, имеющим меньшую частоту колебаний. Именно это и происходит в процессе переизлучения, сопровождающегося частичным рассеянием лучистой энергии. Оба эти фактора характеризуют «крутизну» фронта волны, убывающую по мере её распространения в поглощающей или переизлучающей среде (т.е. «распластывания» волны). Одним из следствий этого рассеивания является понижение частоты луча по мере его распространения во Вселенной. В целом же лучистая энергия передается телам, обладающим при прочих равных условиях меньшей частотой собственного излучения (или спектром частот, сдвинутым в направлении меньшей частоты). Таким образом, лучистый энергообмен протекает самопроизвольно в направлении выравнивания амплитуды и частоты колебаний, что проливает новый свет на механизм «синхронизации» волн, излучаемых лазерами и мазерами.

Согласно (9), неоднородность скалярного поля излучений порождает силу, которая обуславливает возникновение лучистого энергообмена между ними. Этот энергообмен проявляется в изменении состояния взаимодействующих тел, в том числе поляризацию и намагничивание тел, обладающих электрической и магнитной степенью свободы. Это и делает такие тела детекторами силового поля, традиционно называемого электромагнитным.



В равновесии тела на любой частоте обмениваются лучистой энергией в равных количествах, что обеспечивает неизменность их состояния, в том числе постоянство в них векторов напряженности электрического и магнитного поля  $\mathbf{E}$  и  $\mathbf{H}$ . Однако это равновесие, как известно, отнюдь не всегда характеризуется равенством напряженностей внешнего поля соответствующим им векторам индукции электрического и магнитного поля в самих телах  $\mathbf{D}$  и  $\mathbf{B}$ . До сих пор остаются неизвестными потенциалы, равенство которых является необходимым и достаточным признаком такого равновесия. Для весьма частного случая теплового излучения состояние лучистого равновесия между полем излучения и веществом может быть охарактеризовано температурой воображаемого «абсолютно черного» тела (АЧТ) в четвертой степени. В общем же случае приписывать температуру волновой форме движения нет никаких оснований. Скорее напротив, сам факт существования состояния равновесия между полем излучения и веществом, обладающим широчайшим спектром электромагнитных колебаний, свидетельствует о том, что и эфир как всепроникающая среда также располагает аналогичным спектром колебаний, хотя и иной, неэлектромагнитной природы. Это обстоятельство и следует учитывать при оценке возможности возникновения энергообмена между веществом и полем излучения в отсутствие в окружающей среде силового электромагнитного поля. Характерно, что и А.Эйнштейн в конце концов признал, что без понятия эфира невозможно построение сколь-нибудь разумной теории тяготения.

### 3. Обсуждение результатов.

Как следует из изложенного, существует скалярное поле излучений, под которым следует понимать совокупность стоячих и бегущих световых волн эфира различной частоты и различного направления. Пространственная неоднородность этого поля порождает в системе взаимодействующих тел результирующую силу точно так же, как и скалярные поля температур, давлений, электрических, химических и любых других потенциалов. Эта упорядоченная часть поля излучений характеризуется средней величиной произведения  $\mathbf{X}_d \cdot \mathbf{Z}_d$  для различных длин волн, вследствие чего неоднородное скалярное поле излучений становится частично «силовым» (векторным) точно так же, как стали векторными поля гравитационных и электрических потенциалов [1].

Развитое в этой статье энергодинамическое представление о движущих силах лучистого энергообмена не зависит от модельных представлений о физической природе волновой формы движения и в равной мере применимо к акустическим, гидравлическим электромагнитным, радиантным и т.п. волнам. Это позволяет классифицировать лучистый энергообмен как особую форму передачи энергии, не сводимую в общем случае ни к теплообмену, ни к электромагнитной волне. Согласно выражению (3), не только электрическое и магнитное силовое поле, но и силовое поле излучений  $\mathbf{X}_d$  возникает как следствие неоднородного распределения в пространстве соответственно зарядов, токов и плотности эфира, а не как следствие существования их самих. Естественно, что колебания этих силовых полей взаимосвязаны. Но это еще не означает, что связаны между собой и сами эти материальные сущности.

В соответствии с изложенным, возникновение энергообмена между веществом и полем излучения (в том числе нарушение лучистого равновесия между рабочим телом теплогенератора и окружающей средой) может быть вызвано совершением над ним работы против равновесия, например, электрическим разрядом, турбулизацией, ультразвуком и т.п. Это воздействие может вызвать смещение частоты или изменение амплитуды собственного излучения рабочего тела, что и происходит, по-видимому, в упомянутых выше процессах «избыточного тепловыделения», обуславливая подпитку рабочего тела лучистой энергией извне. В таком случае весь вопрос заключается в подборе такого частотного диапазона воздействия на рабочее тело, для которого примененный конструктором теплогенератора материал его корпуса или изоляция не являются существенным препятствием

для проникновения лучистой энергии извне. В этом отношении «генераторы избыточной теплоты» отличаются от обычных тепловых трансформаторов лишь тем, что используют не тепловую, а также неупорядоченную («рассеянную») часть лучистой энергии окружающей среды. Эта рассеянная энергия в соответствии со 2-м началом термодинамики не может совершать полезной работы точно так же, как и рассеянное тепло окружающей среды в тепловых машинах. Подобно тепловым трансформаторам, работающим по обратным циклам и повышающим потенциал тепла, такие «теплогенераторы» используют энергию «активации» (электрический разряд, турбулизацию, плазменный электролиз и т.п.) для удаления системы от равновесия, и для них отношение количества тепла на выходе к затраченной работе в принципе выше единицы, не имея ничего общего с понятием КПД. Повышая потенциал неупорядоченной формы энергии, они не нарушают никаких законов термодинамики и энергодинамики [1].

Как видим, объяснение явлениям избыточного тепловыделения можно дать на основании представлений о существовании скалярного поля «рассеянного» излучения, отличного от векторного (упорядоченного) электромагнитного поля. Для этого нам не понадобилось прибегать к каким-либо модельным представлениям о структуре эфира или физического вакуума, которые многие исследователи справедливо называют «voodoo science» (колдовской наукой) [13].

### Литература

1. *Эткин В.А.* Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии). - СПб: Наука, 2008, 409 с.
2. *Эткин В.А.* Вечный двигатель в прошлом и настоящем. Ч. 4. Конверторы радиантной энергии. ([http://zhurnal.lib.ru/e/etkin\\_w\\_a/](http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w_a/)).
3. *Цейтлин З.А.* Развитие воззрений на природу света// Электричество и материя. М.: Госиздат, 1928.
4. *Мышкин Н.П.* Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии //Журнал Русского физико-химического общества, 1906, вып.3, с.149.
5. *Raich W.* The discovery of the orgone. / Ferrar, Strans and Giroux, N-Y, 1969. Vol. 1.
6. *Тесла Н.* Лекции и статьи.- М., 2003.
7. *Козырев Н.А.* Избранные труды. – Л.: ЛГУ, 1991. С. 385-400).
8. *Конюшая Ю.П.* Открытия советских ученых. М., 1979, 688 с.
9. *Квартальнов В.В., Перевозчиков Н.Ф.* «Открытие «нефизической» компоненты излучения ОКГ». Тезисы докладов Московской научно-практической конференции «Научные, прикладные и экспериментальные проблемы психофизики на рубеже тысячелетия», Москва, октябрь 1999 г.
10. *Гринштейн М., Шрайбман М.* Явление поляризации информационно-волновых структур. ([http://zhurnal.lib.ru/e/etkin\\_w/](http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w/)).
11. *Казначеев В. П., Михайлова Л. П.* Роль сверхслабых излучений в межклеточной коммуникации. Новосибирск: Наука, 1981.
12. *Крауфорд Ф.* Берклеевский курс физики. Т.3: Волны. М.: Мир, 1965. 529 с.
13. *Лайн В.* Окултная физика эфира, 2002.