

# ЭНЕРГИЯ КОЛЕБАНИЙ ЭФИРА

Д.т.н., проф. В.Эткин

В статье обосновывается принадлежность открытой Н.Тесла радиантной энергии к энергии колебаний эфира. С позиций энергодинамики анализируется специфика этой формы энергии, находятся её движущие силы и материальные носители, выявляются условия лучистого равновесия и вскрываются причины его нарушения, приводящие к возникновению энергообмена вещества с эфиром

**1. Открытие Н.Тесла радиантной энергии.** В 1889 г. Н. Тесла при попытке воспроизвести опыты Герца (1887 г.) обнаружил существование специфической формы энергии, которая переносилась в пространстве без каких-либо видимых посредников и обладало огромной проникающей способностью, не свойственной открытым Герцем электромагнитным волнам [1]. В его устройстве, названном впоследствии трансформатором Тесла, обнаружился эффект неожиданной и доселе неизвестной трансформации напряжения, на порядки превышавшей коэффициент трансформации в обычных электромагнитных повышающих трансформаторах, а также множество других неизвестных ранее явлений [2]. Специфика энергии, которую Н. Тесла назвал «радиантной», проявилась в следующих её особенностях [3]:

- Лучи радиантного излучения не фотографируются (только при очень длительных экспозициях появляются намеки на что-то подобное объекту);
- Будучи очень похожей на свет, эти излучения распространяются со сверхсветовыми скоростями (если судить по времени огибания ими земного шара);
- Представляя собой колебательную форму энергии, радиантная энергия тем не менее она обладает свойствами, которых обычные поперечные электромагнитные колебания не имеют;
- В отличие от световых волн эти излучения обладают огромной проникающей способностью;
- Такого рода излучения получаются только с помощью односторонних импульсов тока;
- Поток радиантной энергии имеет вид «холодных туманных белых струй, подобных газовым импульсам под увеличивающимся давлением, которые распространяется вне проводников поперек виткам, вид не проникая внутрь их «скин-эффект», пока не достигнут свободного конца катушки;
- Излучение «накапливается» подобно заряду;
- Излучение нейтрально по отношению к зарядам и магнитному полю;
- Радиантная энергия распространяется по земле и передается по одному проводу;
- Обычные лампы накаливания, будучи присоединенным к источнику одним контактом, способны вызвать свечение, подобное по яркости дуговой лампе;
- Изменением напряжения и длительности импульсов трансформатора Тесла можно либо нагревать комнату, либо охлаждать её.
- Эффект от воздействия радиантной энергии возрастал со временем при той же экспозиции при ее повторении (аккумулировался);
- Воздух вокруг сферы тр-ра Теслы и проводов светился белым цветом, как бы увеличиваясь в объеме;
- Поток излучения проникает на ярд в окружающее пространство и ощущается как нечто мягкое и безопасное;
- При проникновении излучения в металл из него вырывались голубые стрелы, опасные для жизни;
- Трансформация напряжения в трансформаторе Тесла происходит иначе, чем для электромагнитной энергии (не пропорционально числу ампервитков);
- Развиваемое вторичной катушкой напряжение зависит от длительности импульса, возрастая с его укорочением;

- В разряднике, снабженном магнитом, радиантный ток не изменялся, несмотря на уменьшение электрического тока;
- При передаче энергии от острия трансформатора Тесла к медным пластинам в них появлялся заряд, равнозначный сильному току. Однако в пространстве ток не улавливался;
- Ток во вторичной катушке трансформатора Тесла не обнаруживался, однако напряжение» увеличивалось с каждым сантиметром длины катушки. При этом коэффициент трансформации был значительно выше обычного;
- В катушках трансформатора Тесла, как и в шунтированной цепочке ламп накаливания наблюдалось «фракционирование» потока энергии: электроны двигались преимущественно через шунт (меньшее сопротивление), а радиантный ток – через лампы (наибольшее сопротивление);
- При применении конусообразных катушек белое пламя удавалось концентрировать и направлять.

Одних этих экспериментальных наблюдений вполне достаточно, чтобы без привлечения других многочисленных фактов [4] утверждать существование особой формы энергии, не сводимой к известным её видам. Нет оснований и отождествлять её с лучистой энергией, частью которой она, по-видимому, является. С позиций энергодинамики [5], в основе которой лежит «аксиома различимости процессов», несводимость радиантной энергии к другим её видам является достаточным основанием для поиска специфических параметров, характеризующих эту независимую степень свободы исследуемого объекта.

**2. Описание радиантной энергии в энергодинамике.** Энергодинамика – это метод исследования, основанный на приложении закона сохранения энергии к неоднородным системам с протекающими в них противоположно направленными процессами [5]. Особенностью энергодинамики является отказ от каких-либо конкретных моделей объекта исследования при формулировании общих положений теории и применение их только в качестве условий однозначности при решении конкретной задачи. При этом имеет первостепенное значение отличие пространственно неравновесной системы от однородной (внутренне равновесной), заключающееся в том, что положение  $\mathbf{r}_i$  центра характеризующих её состояние экстенсивных параметров  $\Theta_i$  (массы, энтропии, чисел молей  $k$ -х веществ, свободного и связанного заряда и т.п.) смещается от его равновесного положения  $\mathbf{r}_{i0} = 0$  на величину  $\Delta\mathbf{r}_i$ , образуя некоторый «момент распределения» их  $\mathbf{Z}_i = \Theta_i\Delta\mathbf{r}_i$ . Вследствие этого энергия системы  $\mathcal{E}$  становится зависящей не только от параметров  $\Theta_i$ , но и от их положения в пространстве, т.е.  $\mathcal{E} = \mathcal{E}(\Theta_i, \mathbf{r}_i)$ , где  $i = 1, 2, \dots, n$  – число независимых форм энергии системы. Эта часть энергии системы обычно называют внешней.

В таком случае полному дифференциалу энергии системы можно придать вид:

$$d\mathcal{E} = \sum_i \psi_i d\Theta_i - \sum_i \mathbf{F}_i \cdot d\mathbf{r}_i, \quad (1)$$

где  $\psi_i = (\partial\mathcal{E}/\partial\Theta_i)$  – обобщенные потенциалы типа абсолютного давления, температуры, энтальпии, химических потенциалов  $k$ -х веществ и т.п.;  $\mathbf{F}_i = -(\partial\mathcal{E}/\partial\mathbf{r}_i)$  – силы в их обычном (ньютоновском) понимании. Первая сумма этого выражения характеризует изменение внутренней  $U$  энергии такой системы в результате теплообмена, массообмена, диффузии  $k$ -х веществ через границы системы, её электризации и т.п. Вторая сумма (1) характеризует внешнюю полезную работу  $dW^e$ , совершаемую над системой против внутреннего равновесия в ней. Эту работу можно представить в виде, принятом в термодинамике необратимых процессов [6], если в качестве переменных неравновесного состояния принять «моменты распределения»  $\mathbf{Z}_i = \Theta_i\Delta\mathbf{r}_i$ . Тогда вместо ньютоновских сил  $\mathbf{F}_i$  появляются так называемые «термодинамические» силы  $\mathbf{X}_i = -(\partial\mathcal{E}/\partial\mathbf{Z}_i) = \mathbf{F}_i/\Theta_i$ , выражающиеся через градиент обобщенного потенциала  $\psi_i$ .

Введение недостающих параметров пространственной неоднородности  $Z_i$  и  $X_i$  позволяет естественным образом определить в рамках энергодинамики общезначимые понятия процесса переноса «энергоносителя»  $\Theta_i$ , его скорости  $v_i = dr_i/dt$ , потока  $J_i = dZ_i/dt = \Theta_i v_i$ , движущей силы  $X_i = F_i/\Theta_i$ , мощности процесса  $N_i = dW^e/dt$  и т.д. [5]. Тем самым энергодинамика приобретает способность *объяснения* исследуемых явлений, а не только их описания.

В поляризованных и намагниченных средах, где можно выделить положительные  $\Theta_i'$  и отрицательные  $\Theta_i''$  заряды (или северные и южные полюса), положение их центров  $r_i'$  и  $r_i''$  может быть найдено независимо друг от друга, так что упомянутые дополнительные параметры  $Z_i$  приобретают особенно четкий физический смысл поляризационных моментов

$$Z_i = Z_i' + Z_i'' = \Theta_i' r_i' + \Theta_i'' r_i'' = \Theta_i'' \Delta r_i, \quad (2)$$

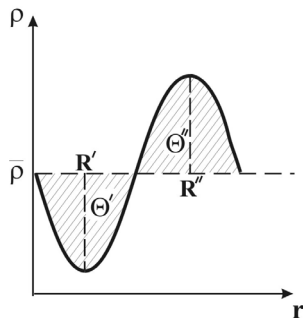


Рис. 1. Волна как диполь

плечо которых определяется в среднем «вектором смещения»  $\Delta r_i = r_i'' - r_i'$ . Примерами таких параметров для системы единичного объема являются векторы электрической  $D$  и магнитной  $B$  индукции.

Аналогичный смысл приобретают моменты распределения энергоносителя при рассмотрении волновой (лучистой) формы энергии, к которой относится и радиантная энергия. В среде, в которой распространяется эта энергия, подобная «поляризация» проявляется в отклонении её плотности  $\rho$  от среднего значения  $\bar{\rho}$  в обе стороны с образованием отрицательной и положительной полуволны. Это иллюстрируется рис.1, на котором изображена одиночная волна с длиной  $\lambda$  и амплитудой  $A_b$ , плавно изменяющейся от значения  $-A$  до  $+A$ . Чтобы оценить степень неоднородности распределения в пространстве величины  $\Theta_l$  как функции амплитуды, разобьем волну на два полуволновых участка протяженностью  $\lambda/2$ . Обозначим через  $\Theta_b'$  и  $\Theta_b''$  площади заштрихованных фигур в каждом полупериоде волны, характеризующие отклонение величины  $\Theta_l$  в обе стороны от её среднего значения, а через  $R', R''$  – положение центра каждой из двух заштрихованных площадок. Тогда момент распределения плотности волны примет вид:

$$Z_b = (\Theta_b' R' + \Theta_b'' R''). \quad (3)$$

Поскольку  $\Theta_b' = -\Theta_b''$ , выражение (3) можно представить в том же виде, что и дипольный момент диэлектрика или магнетика:

$$Z_b = \Theta_b'' \Delta R. \quad (4)$$

где  $\Delta R = R'' - R'$  – плечо волнового «диполя», равное в данном случае длине полуволны  $\lambda/2$ .

Таким образом, лучистая (и, в частности, радиантная) форма энергии может быть описана единым образом с другими её упорядоченными формами с помощью дополнительных параметров пространственной неоднородности системы.

**3. Движущая сила радиантного энергообмена.** Для раскрытия физического смысла введенных выше величин воспользуемся известным выражением плотности  $\rho E_b$  энергии  $E_b$  бегущей волны, единым как для продольных (например, акустических), так и поперечных (например, гидродинамических) волн [7]:

$$\rho E_b = \rho A_b^2 v^2 / 2, \quad (3)$$

где  $\rho$  – плотность среды, переносящей колебания;  $A_{\text{в}}$ ,  $\nu$  – амплитуда и частота волны.  
Согласно этому выражению

$$dE_{\text{в}} = A_{\text{в}}\nu d(\rho A_{\text{в}}\nu). \quad (4)$$

Сопоставляя (4) со сходным ему по структуре выражением 1-й суммы (1), находим, что роль носителя радиантной формы энергии в системе единичного объема играет величина  $\Theta_{\text{в}} = \rho A_{\text{в}}\nu$ , а потенциал волны  $\psi_{\text{в}}$  выражается произведением амплитуды волны  $A_{\text{в}}$  и её частоты  $\nu$  (в связи с чем он и назван нами «амплитудно-частотным» [8]). В таком случае момент  $\mathbf{Z}_{\text{в}} = \rho A_{\text{в}}\nu \Delta \mathbf{R}_{\text{в}}$ , а движущая сила процесса лучистого энергообмена  $\mathbf{X}_{\text{в}}$  согласно (3) принимает вид:

$$\mathbf{X}_{\text{в}} = -(\partial E_{\text{в}}/\partial \mathbf{Z}_{\text{в}}) = -\text{grad}(A_{\text{в}}\nu). \quad (5)$$

Таким образом, движущая сила процесса переноса лучистой энергии выражается отрицательным градиентом амплитудно-фазового потенциала  $\text{grad}\psi_{\text{в}}$ , как и для других форм энергии. Под действием этой силы и возникает поток солитонов (уединенных волн эфира)  $\mathbf{J}_{\text{в}} = d\mathbf{Z}_{\text{в}}/dt$ , который распространяется в этой среде с присущей ей скоростью распространения возмущений [8]. В соответствии с принятой в теории необратимых процессов формой описания этот поток подчиняется так называемым «феноменологическим» (основанным на опыте) законам, имеющим в случае действия единственной силы  $\mathbf{X}_{\text{в}}$  вид [6]:

$$\mathbf{J}_{\text{в}} = L_{\text{в}}\mathbf{X}_{\text{в}}, \quad (6)$$

где  $L_{\text{в}}$  – некоторый эмпирический коэффициент проводимости (подобный коэффициентам теплопроводности, электропроводности, диффузии и т.п.).

Согласно этим законам, монохроматическая волна с длиной  $\lambda$  распространяется в поглощающих средах в направлении убывания её амплитуды и частоты, а её энергия самопроизвольно передается телам, имеющим меньший потенциал излучения  $\psi_{\text{в}}$ . Именно это и происходит в процессе переизлучения энергии, сопровождающегося частичным рассеянием лучистой энергии в облучаемом теле.

В соответствии с (5), неоднородность распределения энергии в волне порождает силу  $\mathbf{X}_{\text{в}}$ , которая обуславливает воздействие радиантной энергии на вещество. Это воздействие вызывает в веществе самые разные изменения состояния в зависимости от его свойств.

**4. Природа носителя радиантной энергии.** Теперь, т.е. после формулирования общефизических требований к параметрам, определяющим радиантную форму энергии, целесообразно перейти к выяснению природы её носителя. Данный выше перечень специфических свойств радиантного излучения показывает, что единственным претендентом на эту роль может быть всепроникающий эфир, отброшенный за ненадобностью СТО и вновь признанный необходимым в ОТО. При этом мы исходим из достаточно общего понимания эфира как безчастичной формы материи, заполняющей все пространство внутри и вне вещества и отличающейся от него сплошностью (на мега, макро, мезо и микроуровне его структурной иерархии). Это соответствует делению материальной среды на дискретную и континуальную формы (вещество и эфир). При этом поле понимается лишь в его абстрактно-математическом смысле как совокупность каких-либо величин в различных точках пространства в один и тот же момент времени, а не как нечто материальное, объективно существующее вне вещества и обладающее способностью переносить его воздействие на другие материальные объекты. Иными словами, в этой концепции излишней сущностью становится не эфир, а поле.

Наиболее серьезные возражения против эфира базировались на ошибочном представлении о том, что он должен был бы оказывать сопротивление движению тел и приводить к диссипации энергии. Между тем явления трения и диссипации энергии не свойственны микромиру. Действительно, с позиций энергодинамики диссипативный характер процесса трения обусловлен тем, что перемещение в какой-либо дискретной среде связано с разрывом старых молекулярных связей (выведением системы «тело + окружающая среда» из состояния внутреннего равновесия) и образованием новых связей (релаксацией упомянутой системы). Первый процесс носит упорядоченный характер (ибо силы связей всегда имеют определенное направление) и потому требует затраты некоторой работы на выведение системы из равновесия, второй – самопроизвольный, осуществляется бесконтрольно, неупорядочено (без совершения полезной работы), при этом энергия, подведенная к системе в форме работы разрушения связей, выделяется уже в виде тепла. Этот суммарный процесс сводится к превращению энергии из упорядоченной в неупорядоченную форму и потому возможен только в системах, обладающих хаотической (тепловой) формой энергии. Как показано в энергодинамике [5], тепловая энергия представляет собой синтез кинетической энергии хаотического движения частиц, составляющих вещество, и потенциальной энергии их взаимодействия. Там, где любая из этих форм движения вырождается, исчезает и теплота как синтетическая форма этого движения. Это происходит, например, в процессе коллапса звезд, когда плотность вещества достигает таких величин, что длина свободного пробега частиц становится исчезающе малой. Возможен и противоположный случай, когда после взрыва сверхновой вещество разлетается настолько, что его плотность становится ничтожной, равно как и взаимодействие разлетевшихся частиц. Иными словами, тепловая энергия не является чем-то данным свыше раз и навсегда. Естественно поэтому, что в микромире и в особенности в эфире, где такой формы энергии нет, нет и диссипации энергии!

Менее серьезное возражение против эфира связано с крушением надежд принять его за абсолютную систему координат. Однако, как показано в энергодинамике [5], это и не требуется: эту роль может выполнять само пространство, точнее, те реперные точки в нем (звёзды и их скопления), которые не меняют заметным образом положения в пространстве за характерное время исследуемого процесса. В остальном же эфир идеальным образом соответствует роли универсального переносчика взаимодействия в любой теории, продолжающей, подобно энергодинамике, классическую линию развития естествознания. Диапазон частот колебаний эфира и возникающих при этом сил  $X_v$  способен объяснить его взаимодействие с веществом, обладающим самыми разнообразными свойствами. В частности, в диэлектриках и магнетиках это воздействие воспринимается как работа поляризации или намагничивания. Это и является причиной, по которой такие тела при применении их в качестве детекторов воспринимают это излучение как электромагнитное. В других телах оно вызывает ионизацию, фотоэффект, фотосинтез, флуоресценцию, фотоядерные реакции и т.д., включая процессы «самоорганизации» биологических систем. С этих позиций свет – это лишь часть радиантного излучения, проявляющаяся в телах в виде оптических эффектов. Еще меньшая его часть (в определенном, чрезвычайно узком диапазоне длин волн от 0.4 до 4 мк) воспринимается телами как теплота, т.е. рассеивается. Такое излучение называют тепловым. В этом частном случае потенциал волны оказывается функцией температуры тела  $T$ . Однако считать температуру потенциалом лучистого энергообмена «вообще» было бы большой ошибкой. Таким образом, нет никакой необходимости наделять эфир как носитель радиантной энергии какими-либо свойствами, характерными для вещества, за исключением единственного свойства, присущего всем формам материи – его плотности.

Одним из шагов к обоснованию этой точки зрения явилось доказательство неприменимости к электромагнитному полю уравнений Максвелла [9]. Это доказательство основано на том факте, что сами по себе эксперименты, на которых

базировались эти уравнения, проводились отнюдь не с пустотой, так что их следует рассматривать как экстраполяцию их результатов на электромагнитное поле, введенное в 1864 г. Максвеллом [10]. Впоследствии его представление об электромагнитном поле как о некоей единой субстанции было закреплено Пойнтингом, предложившим единое выражение для вектора его потока  $\mathbf{E} \times \mathbf{H}$ . При этом от внимания исследователей ускользнуло, по-видимому, то обстоятельство, что параметры  $\mathbf{E}$  и  $\mathbf{H}$  являются функциями состояния, а не процесса, и, следовательно, не могут описывать процесс переноса энергии, как это делают потоки  $\mathbf{J}_i$ . Достаточно того факта, что  $\mathbf{E}$  и  $\mathbf{H}$  относятся к интенсивным параметрам, в то время как потоки  $\mathbf{J}_i$  являются производными от экстенсивных величин [11]. Поэтому вектор Пойнтинга  $\mathbf{P} = \mathbf{E} \times \mathbf{H}$  может быть отличен от нуля и в стоячей волне, которая вообще не переносит энергии. В нем не больше смысла, чем в абстрактно-математическом понятии «потока вектора».

Однако главная ошибка при экстраполяции уравнений Максвелла состоит в том, что в действительности из четырех параметров  $\mathbf{E}$ ,  $\mathbf{D}$ ,  $\mathbf{H}$  и  $\mathbf{V}$ , характеризующих в теории Максвелла «электротоническое» состояние материальной системы, независимым является только один ввиду наличия трех уравнений связи между ними. Два из них известны как уравнения состояния диэлектриков и магнетиков:  $\mathbf{D} = \epsilon_r \epsilon_0 \mathbf{E}$  и  $\mathbf{V} = \mu_r \mu_0 \mathbf{H}$ , где  $\epsilon_0, \mu_0$  – диэлектрическая и магнитная постоянные вакуума,  $\epsilon_r, \mu_r$  – их относительные значения для среды. Третье соотношение  $\mathbf{H} = \mathbf{H}(\mathbf{E})$  отражает факт синфазного изменения векторов  $\mathbf{H}$  и  $\mathbf{E}$ . Поскольку же для описания любого процесса взаимопревращения энергии (в том числе электрической в магнитную) требуется как минимум два независимых параметра (характеризующих соответственно преобразуемую и преобразованную формы энергии), наличие единственного независимого параметра означает отсутствие таких процессов в электромагнитном поле как претенденте на светоносную среду. Это свидетельствует о различии параметров вещества и поля (на что недвусмысленно указывал и сам Г.Герц), и как следствие – о неудовлетворительности концепции электромагнитного поля в вакууме как носителя лучистой энергии. Единственность параметра, изменяющегося в процессе взаимодействия вещества с этим полем, указывает на необходимость замены его средой, которая сохраняла бы присущую ей форму энергии в процессе её переноса в пространстве. Такой средой и является эфир, взаимодействующий с источником и приемником электромагнитной энергии путем преобразования в неё энергии эфира. Именно такую трактовку экспериментов Г.Герца дал Н.Тесла, особо подчеркнувший, что «было бы большой ошибкой считать, что в моей системе передается электроэнергия» [1]. С этих позиций отказ от эфира и его замена электромагнитным полем явились серьезной ошибкой, негативные последствия которой становятся ясными при ближайшем рассмотрении (к сожалению, далеко не всем).

Характерно, что для самого Максвелла (т.е. до проведения экспериментов Г.Герцем) основанием для отождествления света с ЭМВ послужило совпадение коэффициента преломления  $n$  с квадратным корнем из диэлектрической проницаемости  $\epsilon_r$  [10]. Между тем можно показать, что коэффициент преломления  $n$  вообще не имеет отношения к электромагнитному полю в вакууме. Действительно, по определению коэффициенты диэлектрической и магнитной проницаемости представляют собой отношение электрической  $\mathbf{D}$  и магнитной  $\mathbf{V}$  индукции в веществе и вакууме, где они равны  $\epsilon_0 \mathbf{E}$  и  $\mu_0 \mathbf{H}$ , так что их произведение  $\epsilon_r \mu_r \sim \mathbf{D} \cdot \mathbf{V} / \mathbf{E} \cdot \mathbf{H}$  в концепции Максвелла характеризует соотношение величины электромагнитной энергии в веществе и вакууме. В таком случае снижение скорости света в веществе объясняется затратой части электромагнитной энергии  $\mathbf{E} \cdot \mathbf{H}$  вакуума на их поляризацию. Поэтому нет ничего удивительного в том, что и коэффициент преломления  $n = c/c_0$ , представляющий собой соотношение скорости света в веществе и вакууме, оказался связанным с коэффициентами диэлектрической и магнитной проницаемости вакуума  $\epsilon_0$  и  $\mu_0$ . Однако это явилось непосредственным следствием самого предположения Максвелла о наличии электромагнитной энергии в вакууме! Иными словами, распространяя связь между оптическими и электромагнитными

свойствами вещества на вакуум, мы допускаем в наших рассуждениях порочный круг! Между тем для вакуума сами понятия диэлектрической и магнитной проницаемости лишены смысла ввиду отсутствия у пустоты электрических и магнитных свойств! Иными словами, совпадение скорости света, измеренной в экспериментах в веществе и эфире, никоим образом не может служить основанием для приписывания ему, а тем более вакууму электромагнитных свойств.

Особенно очевидным становится это с признанием лучистого и радиантного энергообмена как независимых его видов, не сводимых к теплообмену. Если выразить потенциал волны  $\psi_v$  через коэффициент её формы  $k_\phi = A_v/\lambda$  соотношением  $\psi_v = A_v v = k_\phi \lambda v = k_\phi c$  [6], то при  $k_\phi = \text{const}$  коэффициент преломления  $n = \psi_v'/\psi_v''$ , т.е. характеризует отношение потенциала волны в веществе и эфире и одновременно – отношение скорости света в этих средах. Таким образом, коэффициент преломления  $n$  может быть выражен через диэлектрические и магнитные свойства вещества и без приписывания тех же свойства эфиру!

**5. Элементы теории равновесия эфира с веществом.** Поскольку радиантное излучение является всепроникающим, его следует считать одним из непреходящих компонентов системы, имеющим собственную («парциальную») энергию. Эта энергия является функцией состояния тела, наравне с другими компонентами многокомпонентной системы. Это дает основание применить к равновесию излучения с веществом известный термодинамический метод установления условий равновесия. Это несложно сделать на основе уравнения (1), если учесть, что при наступлении внутреннего равновесия в изолированной системе ( $d\mathcal{E} = 0$ ) совершение в ней работы  $dW^e = \sum_i \mathbf{F}_i \cdot d\mathbf{r}_i$  становится невозможным. Кроме того, поскольку радиантный энергообмен является не зависимым от других его видов, при поиске условий лучистого равновесия все другие координаты  $\Theta_i$ , кроме  $\Theta_v$ , будем считать *неизменными*. Тогда, исключая эти члены из (1) и разбивая систему на две части, потенциалы  $\psi_v$  и координаты  $\Theta_v$  которых обозначены одним и двумя штрихами, имеем:

$$d\mathcal{E} = \psi_v' d\Theta_v' + \psi_v'' d\Theta_v'' = 0. \quad (6)$$

Поскольку  $d\Theta_v' = -d\Theta_v''$ , из (6) следует условие равенства в равновесии амплитудно-частотных потенциалов волны  $\psi_v' = \psi_v''$ . Как видим термодинамические условия равновесия для радиантной энергии ничем не отличаются от таковых для других форм энергии. Как и в других случаях, они соответствуют обращению в нуль термодинамической силы, порождающей радиантный энергообмен  $\mathbf{X}_v = -\text{grad}(A_v v)$ .

**6. Причины возникновения радиантного энергообмена.** Найденные выше условия радиантного равновесия показывают, что нарушить это состояние можно, искусственно понизив амплитуду или частоту собственных колебаний (либо то и другое вместе) в одном из взаимодействующих тел. Это относится и к случаю взаимодействия эфира с веществом. В соответствии с одним из основополагающих положений энергодинамики – принципом противонаправленности процессов [12], и одним из его следствий – принципом Ле Шателье-Брауна, любое воздействие на систему, нарушающее её равновесие, вызывает в ней ответную реакцию, стремящуюся вернуть равновесие. В поливариантной системе (со многими степенями свободы) характер возникающих релаксационных процессов зависит от скорости процесса релаксации отдельных степеней свободы. Если возмущение квазистатичное или достаточно медленное, в релаксации будут участвовать все утратившие равновесие степени свободы. В противном случае будут преобладать те процессы, скорости релаксации которых выше других (т.е. коэффициенты проводимости типа  $L_v$  в феноменологических законах (6) выше). Поэтому характер релаксационных процессов зависит не только о природы возмущающего воздействия, но и от свойств

системы. Поскольку эфир является непременным компонентом любой материальной системы, сказанное относится и к скорости релаксации радиантной энергии (равной скорости света). В связи с этим роль радиантной энергии в общей скорости релаксации системы возрастает с увеличением скорости возмущающего воздействия. Именно поэтому наиболее распространенным способом нарушения равновесия после экспериментов Н.Тесла является импульсное электрическое воздействие на систему с применением различного рода разрядников, ускоряющих процесс релаксации. При этом скорость релаксации запасенной в системе электромагнитной энергии возрастает, и при соответствующих условиях порождает поток радиантной энергии из эфира в систему. Он-то и вызывает «избыточное» тепловыделение в ней.

Как показывает опыт, нарушение равновесия вещества и эфиром может быть достигнуто также возбуждением в жидкости кавитационных процессов, как в теплогенераторе Потапова [13], быстрым нарушением кристаллической структуры металлов, как при ударе бронебойными снарядами или в эффекте Ушеренко [14], импульсном разрывом молекулярных связей, как в ячейке Мэйера [15] и т.п. Есть основание полагать, что такой эффект может породить и ядерный взрыв, о чем свидетельствует превышение примерно на пять порядков энерговыделения при испытаниях водородной бомбы мощностью 50 Мт на Новой Земле в 1961 г. Использование энергии упорядоченного колебательного движения эфира, в отличие от энергии хаотических флуктуаций виртуальных (нематериальных) частиц физического вакуума, не противоречит термодинамике.

Остается надеяться, что постепенное накопление «критической массы» экспериментальных данных вынудит научную общественность пересмотреть установившиеся взгляды на природу отличной от вещества формы материи. Это откроет человечеству доступ к эфиру как поистине неисчерпаемому источнику возобновляемой энергии.

## Литература

1. *Тесла Н.* Лекции и статьи.- М., 2003.
2. *Эткин В.А.* Энергия эфира.  
<http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10457.html>. 13.08.2010.
3. *Lindemann P.A.* Tesla's Radiant Energy, N.Y., 2000.
4. *Эткин В.А.* О неэлектромагнитной природе света.  
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/9816.html>. 3.08.2009
5. *Эткин В.А.* Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии).- СПб: Наука, 2008, 409 с.
6. *Хаазе Р.* Термодинамика необратимых процессов. – М.: Мир, 1967. 544 с.
7. *Крауфорд Ф.* Берклеевский курс физики. Т.3: Волны. М.: Мир, 1965. 529 с.
8. *Эткин В.А.* О потенциале и движущей силе лучистого энергообмена / Вестник Дома Ученых Хайфы, 2010.-Т.2, с.2-6.
9. *Эткин В.А.* Описывают ли уравнения Максвелла электромагнитное поле?  
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/12201.html>. 2.09.2012.
10. *Максвелл Дж.* Трактат об электричестве и магнетизме. В двух томах. – М.: Наука, 1989.
11. *Эткин В.А.* Описывает ли вектор Пойнтинга поток электромагнитной энергии?  
[http://zhurnal.lib.ru/editors/e/etkin\\_w\\_a/vectoppoyntingaipotokelectromagnitnyenergii.shtml](http://zhurnal.lib.ru/editors/e/etkin_w_a/vectoppoyntingaipotokelectromagnitnyenergii.shtml). 1.10.2012.
12. *Эткин В.А.* Принцип противонаправленности процессов.  
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/12063.html>. 9.06.2012.
13. *Потапов Ю.С., Фоминский Л.П.* Вихревая энергетика. Кишинев – Черкассы, 2000 г.
14. *Яворский В.* Энергия «из ниоткуда». Наука и жизнь, 1998, №10,-С.78-79.



15. *Behse J.* Водяной топливный элемент Мэйера. <http://prometheus.al.ru/physik/meyer.htm>.  
13.02.1992.