

МАТЕРИАЛЫ К ЗАЯВКЕ НА ОТКРЫТИЕ

1. ФОРМУЛА ПРЕДПОЛАГАЕМОГО ОТКРЫТИЯ

Обосновано теоретически и подтверждено астрономическими наблюдениями существование во Вселенной в целом локальных циклов «эволюция – инволюция» полевых и вещественных форм материи, спонтанно и одновременно возникающих в её бесконечном пространстве. Благодаря разработанной автором «энергодинамике» как единой термодинамической теории мощности процессов переноса и преобразования любых форм энергии и открытому в её рамках биполярному закону гравитации в сплошных средах доказано, что вследствие кругооборота эфирной (полевой) и вещественной (корпускулярной) форм материи Вселенная может функционировать неограниченно долго, минуя состояние равновесия.

2. СУЩНОСТЬ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО ОТКРЫТИЯ

Революционные открытия в астрономии и астрофизике, сделанные в последние десятилетия благодаря совершенствованию технических средств наблюдения, надёжно установили существование наряду с обычной (наблюдаемой, барионной) материей «скрытой массы» Вселенной, составляющей не менее 95% её общего количества [1]. Это означает, что до этих пор наука изучала не более 5% материи Вселенной, и все законы естествознания, казавшиеся ей «всемирными», относятся именно к этой незначительной её части.

Тем не менее до сих пор попытки экстраполировать эти законы на изолированную Вселенную как на всю совокупность взаимодействующих (взаимно движущихся) материальных объектов не оставлены. Начавшись с «принципа возрастания энтропии» Р. Клаузиуса, навязавшей ей «стрелу времени», такие попытки получили продолжение в концепции рождения Вселенной из одной-единственной «сингулярности» путём её «Большого взрыва» с последующим её односторонним и ускоряющимся расширением. Сторонники этой «Стандартной модели» допускают даже возможность возникновения Вселенной «из нечего» на том основании, что её «гравитационная энергия отрицательна и точно компенсирует кинетическую» [2]. Это свидетельствует не только о том, что «современная физика не знает, что такое энергия» [3]), но и находится в серьёзном кризисе, поскольку отсутствие энергии несовместимо с законом её сохранения. Тем важнее представляется возможность предложить альтернативу «Стандартной модели», опираясь на единую теорию процессов переноса и преобразования любых форм энергии, названную для краткости «энергодинамикой» [4] и признанную ныне «новым направлением в науке» [5], а также на открытый в её рамках закон гравитации в сплошных средах [6].

2. Неизбежность возникновения локальных эфирных циклов Вселенной

Современная парадигма естествознания делит материю на вещество и поле. Такое деление неудовлетворительно хотя бы потому, что поля (скалярные, векторные и тензорные) имеются и в веществе. Поэтому энергодинамика различает вещественную (корпускулярную) и полевую (континуальную) форму материи, полагая первую структурированной (барионной), а вторую – неструктурированной (небарионной). Такое деление материи

соответствует современным данным наблюдательной астрономии [1], которая обнаружила существование во Вселенной «скрытой массы» как синонима «эфира», изгнанного из теоретической физики XX столетия «за ненужностью», а после признания А. Эйнштейном его необходимости для ОТО – подменённого ещё более неопределёнными сущностями типа «физического вакуума», «тёмной материи», «тёмной энергии», «квинтэссенции» и т. п.

Энергодинамика [4] не только признаёт существование эфира как «первичной» формы материи (prematter), из которой в процессе эволюции образовались все виды вещества Вселенной, но и считает его непреходящим (исходным) компонентом любой материальной системы. Это следует из основополагающего для энергодинамики «принципа противоположенности реальных процессов». Чтобы доказать его, достаточно выразить любой экстенсивный параметр системы Θ_i (его энергию U , массу M , число молей k -х веществ N_k , энтропию S , электрический заряд Θ , импульс P , его момент L и т. п.) интегралом от его локальной $\rho_i = d\Theta_i/dV$ и средней $\bar{\rho}_i = \Theta_i/V$ плотности выражением типа $\Theta_i = \int \rho_i dV = \int \bar{\rho}_i dV$. Отсюда непосредственно следует, что

$$\int [(d(\rho_i - \bar{\rho}_i)/dt) dV] \equiv 0. \quad (1)$$

Нетрудно заметить, что тождество (1) удовлетворяется при протекании в системе каких-либо реальных процессов ($d(\rho_i - \bar{\rho}_i)/dt \neq 0$) только в том случае, если их скорость противоположна хотя бы в ряде элементов её объёма dV , т. е. когда эти процессы в разных частях (областях, фазах или компонентах) системы противонаправлены. Это положение имеет всеобщий характер и потому было названо нами «*принципом противонаправленности процессов*». Он отражает диалектический закон *единства и борьбы противоположностей* [7] и может служить его математическим выражением.

Указанный принцип исключает возможность как возникновения какого-либо i -го макропроцесса в системах, достигших равновесия (где разность $(\rho_i - \bar{\rho}_i)$ повсеместно равна нулю), так и одностороннюю направленность протекающих в них процессов (когда их скорость $d(\rho_i - \bar{\rho}_i)/dt$ повсеместно имеет один и тот же знак). Тем самым исключается возможность принятия каких бы то ни было постулатов об однородности материального пространства или любой системы. Это касается не только какой-либо i -й формы парциальной энергии $U_i(\Theta_i)$, но и её энергоносителя Θ_i (в том числе массы) и требует космогонии Вселенной.

Современная «Стандартная модель» допускает возникновение Вселенной из некоей «сингулярности» с бесконечным значением присущих ей параметров $\bar{\rho}_i$ в силу неизвестных науке причин. В таком случае $\rho_i - \bar{\rho}_i < 0$ в любой момент времени с начала «Большого взрыва», что несовместимо с тождеством (1) даже в том случае, когда «расширение» Вселенной происходит неравномерно. Если бы это обстоятельство было учтено в «уравнении Вселенной» Эйнштейна – Фридмана [8]:

$$G_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = 8\pi G T_{\mu\nu}, \quad (2)$$

которое связывает тензор кривизны пространства – времени $G_{\mu\nu}$ от его же тензора энергии-импульса $T_{\mu\nu}$, то стала бы очевидной необходимость его представления в виде интеграла (1), т. е. с учётом неоднородности распределения её массы. Тогда и результаты его математического анализа Фридманом относились бы не ко Вселенной в целом, а к какой-либо её области, фазе или компоненту, допуская возможность расширения одних и сжатия других частей Вселенной. Такой (динамический) характер развития наблюдаемой части

вечной и бесконечной Вселенной вполне естественен и в принципе поддаётся проверке, чего нельзя сказать о ней в целом. В частности, при «сжатии» галактик под действием их тяготения неизбежно расширение в них так наз. «войдов» (областей Вселенной, свободных от небесных тел), что выглядит как «разбегание» внешних границ галактик (нечто подобное мы наблюдаем в поведении жировых пятен на поверхности жидкости). Детали такого «бытия» Вселенной и рассматривает энергодинамическая теория эволюции и инволюции Вселенной [9].

3. Элементы энергодинамической теории эволюции и инволюции Вселенной

Доказательство принципа противонаправленности процессов явилось толчком к пониманию неоднородности (внутренней неравновесности) любой материальной системы как необходимого условия для возникновения в ней каких-либо макропроцессов. Это относится и к двум формам материи Вселенной: вещественной (барионной) и полевой (небарионной). Если обозначить их плотность последней через ρ_u' и ρ_u'' , то внутреннюю энергию Вселенной U можно представить в виде суммы $U = \int (\rho_u' + \rho_u'') dV$, так что в силу закона её сохранения имеем:

$$d\rho_u'/dt = - d\rho_u''/dt. \quad (3)$$

Поскольку же эволюция как (появления у системы новых свойств, её усложнения и т. п.) сопровождается увеличением её энергии, то из закона сохранения энергии (3) непосредственно следует неизбежного одновременного протекания в любой изолированной системе противоположно направленных процессов эволюции и инволюции, подчиняющихся критериям

$$d\rho_u/dt > 0 \text{ (эволюция); } d\rho_u/dt < 0 \text{ (инволюция)}. \quad (4)$$

Таким образом, *одновременность эволюции и инволюции в различных частях (областях, фазах, компонентах) единой системы есть закон природы* [10]. Чтобы проследить за этими процессами в космосе, учтём, что эфир является средой с минимальным числом степеней свободы и форм энергии. Методом исключения несложно прийти к выводу, что для скрытой массы как синонима эфира, у которой не обнаружено признаков электромагнитного взаимодействия и налицо свойства всепроникающей среды, единственной из 4-х известных видов взаимодействия свойственно лишь гравитационное. Потенциальная энергия этого взаимодействия для неоднородной и неподвижной в целом среды является *гравистатической*. Это обстоятельство и является исходным пунктом для неизбежной цепочки последующих выводов.

3.1. Энергодинамическое уравнение Вселенной

Неоднородность исследуемых систем, в том числе эфира, требует введения недостающих экстенсивных и интенсивных параметров неоднородности. В энергодинамике это осуществляется путём учёта отклонения положения центра R_i любого энергоносителя Θ_i от его равновесного положения R_{io} , которые определяются известным образом:

$$R_i = \Theta_i^{-1} \int \rho_i r dV; \quad R_{io} = \Theta_i^{-1} \int \bar{\rho}_i r dV, \quad (5)$$

где \mathbf{r} - бегущая (эйлерова) пространственная координата.

Отсюда следует, что при отклонении системы от однородного («внутренне равновесного») состояния возникает некоторый «момент распределения» энергоносителя

$$\mathbf{Z}_i = \Theta_i (\mathbf{R}_i - \mathbf{R}_{i0}) = \int (\rho_i - \bar{\rho}_i) \mathbf{r} dV \quad (6)$$

с плечом $\mathbf{R}_i - \mathbf{R}_{i0}$, названным нами «вектором смещения» [4]. Поскольку в равновесии \mathbf{R}_{i0} совпадает с центром пространства, не участвующего в каких бы то ни было процессах, то \mathbf{R}_{i0} можно принять за начало отсчёта и представить $\mathbf{Z}_i = \Theta_i \mathbf{R}_i$ в виде суммы трёх независимых составляющих:

$$d\mathbf{Z}_i = \mathbf{R}_i d\Theta_i + \Theta_i d\mathbf{r}_i + d\boldsymbol{\varphi}_i \times \mathbf{Z}_i = d_{\Theta} \mathbf{Z}_i + d_r \mathbf{Z}_i + d_{\varphi} \mathbf{Z}_i, \quad (7)$$

где $\boldsymbol{\varphi}_i$ – пространственный (эйлеровый) угол вектора \mathbf{Z}_i ; $d\mathbf{r}_i$ – сдвиговая составляющая $d\mathbf{R}_i$ (при $\boldsymbol{\varphi}_i = \text{const}$).

Эти три составляющие соответствуют трём независимым категориям неравновесных процессов: эволюции/инволюции системы (*возникновения и исчезновения* энергоносителей ($d_{\Theta} \mathbf{Z}_i \neq 0$); *перераспределения* энергоносителей Θ_i по её объёму ($d_{\Theta} \mathbf{Z}_i \neq 0$) и *переориентации* моментов их распределения \mathbf{Z}_i в пространстве ($d_{\varphi} \mathbf{Z}_i \neq 0$). В результате любая i -я форма U_i внутренней энергии системы $U = \sum_i U_i$ становится в общем случае функцией трёх независимых параметров: $U_i = U_i(\Theta_i, \mathbf{r}_i, \boldsymbol{\varphi}_i)$. В соответствии с этим её полный дифференциал dU может быть представлен в виде тождества, которое обращается в нуль в изолированных системах:

$$dU_{uz} \equiv \sum_i \Psi_i d\Theta_i + \sum_i \mathbf{F}_i \cdot d\mathbf{r}_i + \sum_i \mathbf{M}_i \cdot d\boldsymbol{\varphi}_i = 0, \quad (i = 1, 2, \dots, I) \quad (8)$$

где $\Psi_i \equiv (\partial U_i / \partial \Theta_i)$ – усреднённые по объёму системы обобщённые потенциалы ψ_i (абсолютная температура T и давление p , химический потенциал k -го компонента системы μ_k , его электрический ϕ , гравитационный ψ_g и т.п. потенциал); $\mathbf{F}_i \equiv (\partial U_i / \partial \mathbf{r}_i)$ – обобщённые силы (внешние и внутренние, механические и немеханические, полезные и диссипативные); $\mathbf{M}_i \equiv (\partial U_i / \partial \boldsymbol{\varphi}_i)$ – моменты этих сил.

Это тождество представляет собой результат совместного определения «сопряжённых» параметров Ψ_i и Θ_i , \mathbf{F}_i и \mathbf{r}_i , \mathbf{M}_i и $\boldsymbol{\varphi}_i$, а три его суммы описывают процессы, протекающие в любом из материальных компонентов Вселенной. Отдельную строку в нем занимает эфир, который благодаря его всепроницаемости является изначальным (нулевым) компонентом любой материальной системы. Другие его составляющие характеризуют процессы, происходящие в вещественных компонентах системы, образовавшихся в результате фазовых переходов («конденсации») эфира и приобретения системой новых свойств и новых степеней свободы (тепловых, деформационных, электрических, магнитных, химических и т. п.). В частности, члены 1-й суммы (8) описывают процессы возникновения в системе k -х веществ, которых ранее не было ни в ней, ни в окружающей систему среде. Это происходит вследствие уплотнения и интерференции волн эфира, о чём будет сказано ниже. Члены 2-й суммы описывают перенос энергоносителей Θ_i внутри системы, и в частности – «перетекание» вещества из одной галактики на другую, а члены 3-й суммы – переориентацию векторов \mathbf{Z}_i в пространстве и в частности – вращение галактик с угловой скоростью $\boldsymbol{\omega} = d\boldsymbol{\varphi}_i / dt$. Таким образом, тождество (8) охватывает все категории процессов, протекающих во Вселенной, так что его с бóльшим основанием можно назвать «уравнением Вселенной», нежели соотношение (2).

3.2. Возникновение в эфире акустических колебаний плотности

Поскольку в неоднородном эфире плотность ρ_o является функцией пространственных координат (радиус-вектора \mathbf{r}) и времени t , его полная производная по времени $d\rho_o/dt$ включает в себя локальную $(\partial\rho_o/\partial t)_r$ и конвективную $(\partial\rho_o/\partial\mathbf{r})(d\mathbf{r}/dt) = (\mathbf{v}_o \cdot \nabla) \rho_o$ составляющую. Этой производной легко придать вид «кинематического» уравнения незатухающей стоячей волны плотности эфира [11]:

$$\mathbf{v}_o^{-1}(\partial\rho_o/\partial t) + (\partial\rho_o/\partial\mathbf{r}) = 0, \quad (9)$$

если придать производной $d\rho_o/dt$ смысл «функции её затухания» и учесть её незатухающий характер ($d\rho_o/dt = 0$).

Существование таких стоячих волн в космическом пространстве подтверждается астрономическими наблюдениями (рис.1).



Рис.1. Акустические колебания в космосе

Согласно (9), локальные колебания плотности эфира $(\partial\rho_o/\partial t)_r$ поддерживаются «стеканием» к ней массы из окрестности точки со скоростью $\mathbf{v}_o = d\mathbf{r}/dt$. Эта скорость определяется плотностью эфира и численно равна скалярной скорости света в нём ($v_o = c_o$), что и характеризует 2-е слагаемое выражения (9). Эти обычные акустические волны отличны от эйнштейновских волн «пространства-времени». Однако их вид отличается и от обычных синусоидальных волн тем, что амплитуда «разреженной» фазы волны ($\rho < \bar{\rho}$) ограничена ввиду чрезвычайно низкой плотности космической среды ($10^{-32} \div 10^{-29}$ г см⁻³), в то время как для положительной фазы волны ($\rho > \bar{\rho}$) таких ограничений нет. Поэтому стоячая волна эфира имеет вид волны «возвышения», подобной цунами на «мелкой воде». Такая уединённая волна колеблется в условиях $\rho > \bar{\rho}$, оставаясь структурно устойчивой, и потому относится к категории *солитонов*. Образование в эфире таких солитонов и их уплотнение (увеличение их числа в том же его объёме) ведет к образованию так называемого «группового солитона» с повышенной плотностью. В нём по мере удаления от центра амплитуда колебаний уменьшается, а их пучности располагаются в зоне гравитационного равновесия ($\nabla\rho_o = 0$). Так формируются атомы будущих веществ со множеством сферических оболочек (рис.3). Именно такова модель атома Шрёдингера, в которой число таких сферических волн-оболочек растёт с увеличением массы ядра. В пользу такой модели говорят эксперименты, показавшие, что электроны в атоме ведут себя так, словно образуют упругие многослойные сферические оболочки вокруг ядра [12].

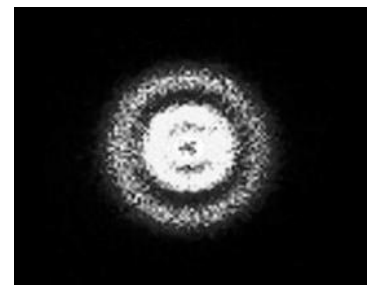


Рис.3. Фото атома водорода, полученное в электронном сканирующем микроскопе

3.3. Колебательная (гравидинамическая) энергия эфира

Важнейшим следствием возникновения колебаний плотности эфира является осознание появления у него кинетической энергии. Носителем этой энергии является, как известно, импульс $\mathbf{P}_o = M_o c_o$. Его изменение в колебательном процессе требует приложения ньютоновских сил $\mathbf{F} = d\mathbf{P}_o/dt$ и совершения работы против сил инерции $W = \int \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}_o$, так что в условиях $c_o = const$ внутренняя энергия колебательного движения эфира равна

$$U_o = W = \int \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}_o = \int c_o \cdot d\mathbf{P}_o = M_o c_o^2. \quad (10)$$

Это выражение для энергии эфира было получено ещё до А. Эйнштейна Х. Шраммом (1871); Н. Умовым (1873); Дж. Томсоном (1881); О. Хэвисайдом (1890), А. Пуанкаре (1898) и Ф. Хазенорлем (1904) [13]. Однако широкую известность оно приобрело благодаря СТО А. Эйнштейна, который получил его путём разложения в ряд релятивистского выражения массы, относящегося к любому веществу, и назвал его «принципом эквивалентности массы и энергии» [14]. Этот принцип позволил осознать наличие у вещества огромных запасов «свободной» (пригодной для совершения полезной работы) энергии. В приложении к эфиру этот принцип означает, что его внутренняя энергия U_o , будучи по своей природе *гравидинамической* ($U_o = U_g = M_o c_o^2$), является, как и гравистатическая энергия, сугубо положительной величиной, что исключает возможность их предполагаемой в [2] «компенсации». Именно с перехода части *гравистатической* энергии в *гравидинамическую*, т. е. с приобретения эфиром второй степени свободы начинается процесс эволюции в какой-либо части Вселенной.

Энергию для такой эволюции предоставляет эфир, при конденсации единицы массы которого выделяется $\Delta U_o = c^2 = 931,5$ Мэв/а.е.м., что не менее чем на два порядка превышает энергию термоядерного синтеза. Поэтому не её, а эфир следует считать истинным «топливом Вселенной». Такой вывод подкрепляется тем, что температура в фотосфере Солнца по недавно полученным данным превышает таковую в его ядре. Это означает необходимость пересмотра всей энергетической концепции Вселенной. В связи с этим требуется отыскать закон гравитации для континуальных сред, отличный от Ньютоновского, поскольку в континууме невозможно выделить ни «полеобразующие», ни «пробные» тела.

3.4. Закон гравитации для сплошных сред

Согласно тождеству (8), любая сила \mathbf{F}_i определяется производной от энергии системы U по радиус-вектору \mathbf{r}_i её энергоносителя, т. е. градиентом ∇U_i энергии U_i . Для эфира как континуальной среды удобнее оперировать понятием плотности энергии $\varepsilon_g = dU_o/dV$, которая в соответствии с (10) равна $\rho_o c^2$. Отсюда непосредственно следует, что в условиях $c_o = const$ напряжённость гравитационного поля $\mathbf{X}_g = d\mathbf{F}_g/dV$ и «ускорение свободного падения» $\mathbf{g} = \mathbf{X}_g/\rho_o$ определяются выражением [15]:

$$\mathbf{X}_g = c_o^2 \nabla \rho; \quad \mathbf{g} = c_o^2 \nabla \rho / \rho. \quad (11)$$

Согласно этому выражению, удельная сила гравитации \mathbf{g} в эфире пропорциональна относительному градиенту плотности $\nabla \rho / \rho$ с коэффициентом пропорциональности, равным квадрату скорости распространения возмущений в нём. При этом гравитационная сила в данной точке пространства *сонаправлена* градиенту плотности $\nabla \rho$ в ней, т. е. может иметь различный знак в зависимости от знака $\nabla \rho$. В области, где $\rho < \bar{\rho}$, а $\nabla \rho$ направлен к области повышенной плотности, гравитационные силы имеют характер сил «приталкивания» элементов массы к ней, а в области $\rho > \bar{\rho}$ - напротив, сил «тяготения» к ней. В связи с этим закон (9) был назван нами для краткости *биполярным*. Из него следует, что тяготение не является «врождённым свойством вещества, как это представлялось Ньютону, а обусловлено *неравномерным распределением в пространстве материи*, в том числе и скрытой массы (эфира).



Рис. 4. Ротационные кривые спиральных галактик

Одним из подтверждений закона гравитации (11) является коррекция ротационных кривых спиральных галактик (рис.4). Известно расхождение зависимости скорости вращения периферийных слоёв галактики, предсказываемых небесной механикой на основе закона тяготения Ньютона (кривая А) от фактической его зависимости, полученной наблюдениями большого числа спиральных галактик (кривая В). Теоретическая кривая исходила из равенства ньютоновских сил тяготения и центробежного ускорения v^2/R . Если же исходить из биполярного закона гравитации (11), учитывающему наличие в галактике градиента плотности $\nabla\rho$, то это равенство будет иметь вид: $c^2\nabla\rho/\rho = v^2/R$, откуда непосредственно следует условие постоянства скорости периферийных слоёв $(v/c)^2 = const$ при R ($\nabla\rho/\rho = const$, где R – расстояние до центра галактики [16]. Таким образом, дело оказывается снова в пренебрежении неоднородной плотностью вещества этих галактик.

Другим подтверждением справедливости закона (11) служит существование так называемых «гравитационных воронок», т. е. индивидуальных «зон тяготения» у крупных небесных тел. Известно, например, что силы тяготения Луны к Солнцу вдвое превышают таковые к Земле. Тем не менее Луна обращается вокруг Земли, не удаляясь от неё. Теория тяготения Ньютона этого объяснить не может. Биполярный же закон объясняет это с лёгкостью. Согласно ему, между двумя тяготеющими массами M_1 и M_2 имеется точка гравитационного равновесия (где $\nabla\rho=0$), по обе стороны которой $\nabla\rho$ имеет противоположный знак. Это и есть граница раздела двух «гравитационных ям», в каждой из которых знак $\nabla\rho$ не меняется, т. е. сила тяготения не меняет направления. Чем массивнее тело, тем дальше от него расположена эта «точка либрации». Отсюда следует, что для малых небесных тел эта точка может оказаться в границах самого тела. Это объясняет неудачные попытки «приземлить» на них космические аппараты.

Новым и важным следствием биполярного закона гравитации (9) является существование гравитационного равновесия в области пространства, где $\nabla\rho=0$. Его существование подтверждается концентрическим расположением скоплений звёзд и галактик вокруг центрального скопления (рис.5) и относительно «ядра» метagalактики (в



Рис.5. Концентрическое расположение звездных скоплений

центре рисунка) на определённом расстоянии от него в форме цилиндрических колец. Такое расположение обусловлено тем, что в пучностях этих скоплений силы гравитации $F_g \equiv (\partial U_g / \partial r_g)$ обращаются согласно закону (9) в нуль, что в отсутствие в эфире сил иной природы означает равновесие. Последнее подтверждается ещё и отсутствием таких скоплений в пространстве между центральным и периферийным скоплением (в «войдах»), где преобладают силы «расталкивания» галактик и их скоплений. В результате «войды» расширяются, а галактики и их скопления, напротив, сжимаются под действием сил тяготения, что выглядит как их «разбегание» (рис.6). Подобное поведение мы наблюдаем с масляными пятнами в сосуде с водой. Это и трактуется в «Стандартной модели» как «расширение» и без

цилиндрических колец. Такое расположение обусловлено тем, что в пучностях этих скоплений силы гравитации $F_g \equiv (\partial U_g / \partial r_g)$ обращаются согласно закону (9) в нуль, что в отсутствие в эфире сил иной природы означает равновесие. Последнее подтверждается ещё и отсутствием таких скоплений в пространстве между центральным и периферийным скоплением (в «войдах»), где



Рис. 6. Войд Волопаса

того бесконечной Вселенной. Наличие сил «расталкивания» освобождает от необходимости вводить «тёмную энергию» с отрицательным давлением для объяснения ускорения этого процесса.



Рис. 7. Перетекание вещества на галактику с меньшей массой

Однако наиболее ярким доказательством справедливости биполярного закона гравитации может служить известное астрономам явление перетекания вещества с одной галактики на другую, именуемое «перетаскивание кадров». Оно характеризуется тем, что ядра обеих галактик, расположенные в пучности волны плотности, остаются на месте (вопреки закону Ньютона), в то время как для их периферийных слоёв, находящихся вне её, гравитационное равновесие нарушается. В результате этого одна звезда или галактика, имеющая больший градиент плотности, как бы «раздевает» другую, причём далеко не всегда меньшую. На рис.7. это весьма отчетливо проявляется в утоньшении и нагреве струи перетекающего газа с правой галактики на левую.

Помимо этого, энергодинамическая теория гравитации позволяет объяснить ряд других «загадок» Вселенной [16]. Всё это позволило Израильской ассоциации изобретателей (IAI) признать существование биполярно закона гравитации (11) открытием [17].

3.5. Потенциал и движущая сила волнового энергообмена

До настоящего времени в научной литературе, насколько нам известно, не ставился вопрос о нахождении движущей силы лучистого энергообмена в одном ряду с явлениями теплопроводности, электропроводности, диффузии и т. п. Это объясняется, с одной стороны, отнесением этого вида энергообмена к лучистому теплообмену, порождённому разницей абсолютных температур T , или представлениями о переносе излучения фотонами, летящими «по инерции» в абсолютной пустоте, - с другой стороны. Однако такое представление не выдерживает критики ни с волновой, ни с корпускулярной точки зрения. Тепловое излучение занимает лишь ничтожную часть спектра колебаний с длиной волны от 0,4 до 4 мк, воспринимаемому телами как теплота. Подавляющая же часть излучения, ответственная за явления фотосинтеза, фотоэффект, фотоионизацию, фотолуминесценцию, фотоакустические явления, фотоядерные реакции и т. п., представляет собой упорядоченную форму энергообмена и никоим образом не сводима к теплоте.

Все эти эффекты различаются не природой колебаний, а тем, как вещество воспринимает их. Например, незначительная часть диапазона колебаний телами рассеивается и потому приводит к их нагреву. От этого излучения хорошо защищает теплоизоляция или светонепроницаемые экраны. Другая часть спектра излучения (в диапазоне радиоволн) влияет на орбитальные электроны и порождает в телах электромагнитные колебания. От этих излучений защищают электромагнитные экраны (например, клетка Фарадея). На частоте рентгеновских лучей их влияние ослабевает, а в диапазоне гамма-излучений становится практически незаметным. Такие излучения вызывают ядерные, а не электромагнитные явления, и их не следует относить к ЭМИ. Сверхвысокие частоты, характерные для «высокопроникающих», «тонких», «торсионных» и т. п. излучений, поглощаются некоторыми полимерными плёнками, не представляющими

практически никаких препятствий для электромагнитных излучений. Таким образом, именно способ изоляции служит основанием для различения радиочастотных, инфракрасных, тепловых, видимых, ультрафиолетовых, рентгеновских, космических и т. п. излучений. С этих позиций к электромагнитным следует относить только те излучения, которые воспринимаются телами как колебания заряженных частиц и порождают в них электромагнитные колебания. В таком случае остальная часть – это неэлектромагнитные излучения, вызывающие колебания незаряженных частиц. Признание волновой природы таких излучений, по мнению Э. Шрёдингера, «в значительной степени способствовало бы достижению единства нашей картины мира» [18]. Что же касается фотонов, движущихся «по инерции» и несущих импульс, то его поглощение в процессе «обменного взаимодействия» способно лишь оттолкнуть, но не сблизить тела, что находится в вопиющем противоречии с законом всемирного тяготения. Таким образом, лучистый энергообмен требует отыскания движущей силы не менее, чем процессы теплопроводности, электропроводности, диффузии и т. п.

Для решения этой задачи воспользуемся известным выражением плотности ρ_ε энергии волны [11]:

$$\varepsilon_g = \rho A_v^2 v^2 / 2, \quad (12)$$

где ρ – плотность среды, переносящей колебания; A_v, v – амплитуда и частота волны.

Согласно (12), $d\varepsilon_g = A_v v d(A_v v)$. Это выражение соответствует единому представлению теплообмена, массообмена, работы расширения и т. п. в термодинамике как произведению обобщённого потенциала ψ_i на элементарное изменение обобщённой координаты i -го процесса $\Theta_i \equiv S, V, M_k, \Theta_\varepsilon$ и т. п. [19]:

$$dW_i = \psi_i d\Theta_i. \quad (13)$$

Сопоставляя эти выражения, находим, что в случае волнового переноса лучистой энергии потенциалом является интенсивная величина $\psi_v = A_v v$, названная нами «амплитудо-частотным потенциалом волны» [20], а носителем лучистой энергии на частоте v – экстенсивная величина $\Theta_v = \int \rho A_v v dV$. В терминах энергодинамики, оперирующей понятиями термодинамической силы $X_i \equiv \nabla \psi_i$ и потока энергоносителя $J_i = \Theta_i v_i$, закон лучистого энергообмена приобретает тот же вид, что и уравнения Фурье, Ома, Фика, Дарси и т. п.:

$$J_v = L_v X_v, \quad (14)$$

где L_v – коэффициент пропорциональности, зависящий от зависящий от казателя преломления среды n_v и характеризующий её оптическую плотность.

Согласно (14), монохроматический поток волн в поглощающей или рассеивающей среде *распространяется в направлении убывания потенциала волны ψ_v , а его плотность J_v пропорциональна градиенту этого потенциала X_v* . Это обстоятельство является одной из причин «красного смещения».

3.6. Устранение противоречия предлагаемой теории эволюции с термодинамикой

Понимание различия свойств и противоположной направленности процессов в небарионной и барионной фазах вещества Вселенной позволяет разрешить ряд парадоксом, упомянутых в начале этой статьи. Один из них касается проблемы «тепловой смерти»

Вселенной, предсказываемой классической термодинамикой на основании принципа возрастания энтропии [19]. Этот принцип порождён подменой Р. Клаузиусом истинного энергоносителя внутренней тепловой энергии, каковой является известное со времён Декарта количество движения Mv , более узким понятием энтропии S как координаты теплообмена [21]. Если количество движения изменялось не только в результате теплообмена, но и при совершении работы, то энтропия как координата теплообмена должна быть инвариантной по отношению к ней, что и породило этот принцип, поскольку в реальных системах теплота и работа взаимопревратимы и неразделимы. Вследствие этого строгого доказательства принципа возрастания энтропии до сих пор не существует. Более того, можно показать, что в рамках равновесной термодинамики доказать его в принципе невозможно. Рассмотрим с этой целью достаточно общий случай термомеханической системы, для которой энтропия S является одним из независимых аргументов внутренней энергии U (наряду с её объёмом V), т. е. $U = U(S, V)$. Тогда, рассматривая энтропию как обратную функцию её состояния $S = S(U, V)$, мы немедленно придём к выводу, что в изолированной системе, у которой энергия U и объём остаются неизменными, энтропия изменяться *не может* [22]. Это и является причиной, по которой «вопрос о физических основаниях монотонного возрастания энтропии до сих пор...остаётся открытым» [23]. Не является выходом из положения и трактовка энтропии Л. Больцманом как меры термодинамической вероятности состояния, которая даёт Вселенной ничтожный шанс на «выживание» [24]. То обстоятельство, что тепловое равновесие не наступило в ней по крайней мере в течение 13,75 миллиардов лет, отпущенных ей «Стандартной моделью», свидетельствует о несоответствии этого принципа существу дела. Поэтому принцип возрастания энтропии не может служить критерием эволюции Вселенной.

Введение энергодинамикой недостающих параметров пространственной неоднородности, каковыми являются моменты распределения любых энергоносителей $Z_i = \Theta_i r_i$ и термодинамические силы $X_i = \nabla \psi_i$, которые непосредственно отражают эволюцию ($dX_i, dZ_i > 0$) или инволюцию ($dX_i, dZ_i < 0$) каждой из присущих системе степеней свободы, делают использование энтропии в этом качестве вообще излишним. Параметры неравновесности наряду с их наглядностью дают гораздо более детальную, притом не только качественную, но и количественную информацию о поведении поливариантной системы, нежели энтропия, которая описывает лишь поведение системы в целом. Эти параметры делают вполне очевидным одновременное протекание процесса эволюции одних, и инволюции других степеней свободы или частей системы. Благодаря этому энергодинамический анализ проблем эволюции и инволюции позволяет разрешить целый ряд загадок Вселенной, не прибегая при этом к неподдающимся проверке гипотезам и постулатам. Тем самым ещё раз подчёркивается ограниченность термодинамики, законы которой основаны на поведении вещественных форм энергии и не учитывают противонаправленных им процессов не только в её полевых формах, но и в тех же самых вещественных формах. Особенно вопиющим, по мнению И. Пригожина, является конфликт термодинамики с эволюцией биологических систем, вынуждающий искать его разрешение вне рамок обеих теорий [25].

О протекании в живых организмах наряду с релаксацией противоположных им процессов свидетельствуют явление «активного транспорта» в биологических мембранах (переноса в них веществ в направлении возрастания их концентрации и многочисленные «сопряжённые» химические реакции (протекающие в сторону возрастания их сродства). Самопроизвольное протекание таких процессов, «противонаправленных» релаксационным, исключает возможность постулирования законов термодинамики, устанавливающих

их одностороннюю направленность, и требует её основательной коррекции с учётом специфики реальных (нестатических) процессов [26].

3.7. Кругооборот ролевых и вещественных форм материи Вселенной

Нахождение полевой формы закона гравитации и движущей силы процесса волнового энергообмена явилось тем недостающим звеном, которое позволило убедиться в самопроизвольном характере процессов локальной эволюции и инволюции Вселенной. Для процессов взаимопревращения полевой и вещественной форм её материи такой движущей силой служит разность потенциалов эфира $\psi_o = c^2$ и любого k -го вещества $\psi_g = v^2$, обусловленная тем, что скорость распространения возмущений в веществе $v < c$ и равна c/n_k , где n_k – показатель его преломления¹. Поэтому процесс «конденсации» эфира осуществляется во Вселенной самопроизвольно и непрерывно, подчиняясь единым энергодинамическим законам преобразования любых форм энергии². Одним из проявлений протекания таких процессов в реальном времени служит «избыточное» энерговыделение, обнаруживаемое в ряде процессов слаботочного электролиза воды [27], в реакциях «холодного ядерного синтеза» [28]; в многочисленных «сверхединичных» устройствах [29] и т. п. В настоящее время примеров таких «сверхединичных устройств» столь много, что, выражаясь словами академика В. А. Трапезникова, «отрицать их, не рисуя погубить науку, нельзя». Однако поскольку процессы во Вселенной протекают в масштабах жизни человека крайне медленно, эти эффекты обнаруживаются только в некоторых каталитических или ферментативных реакциях.

Чтобы понять «механизм» процесса превращения эфира в вещество, представим себе, что в какой-либо точке эфира с плотностью $\rho_o = \rho_o(r, t)$ спонтанно возникло хотя бы незначительное локальное уплотнение. В соответствии с законом гравитации (11) это вызывает «приток» эфира из окрестности этого уплотнения, который и дальнейшее уплотнение этой области, которое в силу неизменности знака $\nabla\rho_o$ будет продолжаться и после перехода эфира в вещество вплоть до возникновения в нём сингулярности $\rho = \infty$ и обращения величины $\nabla\rho/\rho$ в нуль. Однако этот процесс усложнения структуры вещества может закончиться и до возникновения сингулярности, если в веществе начнутся ядерные реакции с выделением тепла и ростом внутреннего давления. Когда вызванные этим внутренние напряжения превысят слабеющие силы притяжения, устойчивость небесного тела нарушится и наступит относительно быстрая фаза его разрушения, именуемая сейчас «взрывом сверхновой» и последующим «большим разрывом» структурных элементов этих небесных тел с возвращением вещества в его первоначальное состояние. В этом кругообороте материи Вселенной есть место и так называемым «чёрным дырам» (ЧД). Они могут возникнуть на определённой стадии процесса уплотнения ядра галактики, когда вследствие аккреции звёздного вещества и эфира в ЧД силы гравитации достигнут величины, не позволяющей веществу и излучению покинуть её. Однако размеры этой ЧД на много порядков превышает радиус сферы Шварцшильда $R_g = 2GM/c^2$, где M – её масса, G – гравитационная постоянная, и, по-видимому, имеет чётко очерченные границы, именуемые «аккреционным поясом». Причина в том, что силы гравитации в эфире,

¹ Именно величина Mv^2 , известная как «живая сила» Г. Лейбница, и была переименована по предложению Т. Юнга (1807) в энергию.

² Можно даже ввести понятие КПД этого процесса $\eta_k = W_k/U_o = 1 - 1/n_k^2 < 1$ как отношение совершённой при этом работы «против равновесия» W_k к подведённой энергии U_o .

определяемые законом (11), являются не самыми «слабыми» из известных видов взаимодействия, а, напротив, наиболее «сильными», поскольку гравитационный потенциал ψ_g , играющий в нём роль коэффициента пропорциональности, в любом веществе меньше, чем в эфире. Судя по устойчивости атомов, формирующихся из волн эфира, величина этих сил не уступает гипотетическим ядерным силам, которые в 10^{38} раз превышают ньютоновские силы. Соответственно этому при равной массе ЧД её радиус в 10^{19} раз превышает Шварцшильдский. Эта сфера остаётся невидимой вплоть до того, как силы внутреннего давления не превзойдут силы тяготения в её наиболее слабом месте – на оси вращения галактики. Тогда и возникает выброс из неё «джетов» в виде звёздного вещества (рис.7). По мере дальнейшего уплотнения ЧД область выброса вещества расширяется и превращается в зону повышенной светимости (светящееся «ядро» галактики). Таким образом, ЧД из «могильников» звёзд, исчерпавших свою энергию, в энергодинамической теории превращаются в их «фабрики» [30].

Описанная здесь последовательность эволюционных и инволюционных процессов во Вселенной можно для краткости изобразить в виде цепочки событий: *неоднородный неподвижный эфир* → *возникновение колебаний* → *уплотнение волн* → *конденсация эфира и нуклеосинтез* → *формирование атомов, молекул, газообразных, жидких и твёрдых веществ* → *образование малых и больших небесных тел* → *возникновение в них ядерных реакций* → *рост внутреннего давления и ослабление сил гравитации в них по мере уплотнения ($\nabla\rho/\rho < 0$)* → *выброс «джетов» из «черных дыр* → *«взрыв ЧД» и появление «сверхновой»* → *последующее разрушение мега, макро и микроструктур небесных тел* → *возврат вещества в изначальное состояние*. Такого рода локальные циклы эфира и вещества Вселенной позволяют ей функционировать неограниченно долго, минуя состояние равновесия.

Литература

1. *Ade P. A. R. et al.* Planck 2013 results. I. Overview of products and scientific results. // *Astronomy and Astrophysics*, **1303**: 5062.
2. *Краусс Л.* Всё из ничего: как возникла Вселенная? М., Мир, 2012. 280 с.; *Зельдович Я. Б., Гришук Л. П.* Тяготение, ОТО и альтернативные теории // *Усп. физ. Наук*, 149(4). 1986. 695 -707.
3. *Feynman R.* Character of Physical Laws. – М.: Physical Encyclopedia, 1984.
4. *Эткин В.А.* Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии) – СПб.: «Наука», 2008; *Etkin V.* Energodynamics (Thermodynamic Fundamentals of Synergetics). - N.Y. «Lulu Inc. Publ.», 2011.- 480 p.
5. Российская академия естествознания (РАЕ). Свидетельство о включении монографии «Энергодинамика» в реестр новых научных направлений (№0373 от 01.12.2022).
6. *Etkin V.A.* Generalized Law of Gravitation. // *World Scientific News*, 74 (2017) 272-279; *Эткин В.А.* Биполярный закон гравитации. // *Доклады независимых авторов*, 53(2021). 144–156.
7. *Etkin V.* Principle of non-equilibrium processes counter directivity. // *The Papers of independent Authors*. 37(2016). 86–92.
8. *Фридман А.А.* УФН, 80(1963).439-447.

9. *Etkin V.* Gravitational repulsive forces and evolution of universe. // *Journal of Applied Physics*, 8(6), 2016. 43-49 (DOI: 10.9790/4861-08040); *Эткин В.А.* Энергодинамическая теория эволюции Вселенной. // *American Scientific Journal*, 51(2021).25-34.
10. *Эткин В.* О диалектическом единстве эволюции и инволюции. // *Annali d'Italia*, 10. (2020). 19-26; *Etkin V.* On the Dialectic Unity of Evolution and Involution. // *Global Journal of Science Frontier Research: A Physics and Space Science*. 20(10)2020.9-16.
11. *Крауфорд Ф.* Берклеевский курс физики. Т.3: Волны. М.: Мир, 1965. 529 с
12. *Демьянов В. В.* Эксперименты, поставленные с целью выявления принципиальных отличий дифракции и интерференции волн и электронов. arXiv:1002.3880v1 (2010).
13. *Уиттекер Э.* История теории эфира и электричества. – Москва – Ижевск, 2001.
14. *Einstein A.* // *Ann. d. Phys.*, 18(1905).639; 20(1906).371; 23(1907).371.
15. *Эткин В.* О существовании гравитационных сил отталкивания. // *Вестник Дома Ученых Хайфы*, 2017.-Т.37. С. 33–41; *Etkin V.A.* Basic of the gravitational light theory. // *World Scientific News*, 81(2) (2017) 184-197 2392-2192.
16. *Эткин В.А.* Разрешение загадок Вселенной с позиций энергодинамики. // *German International Journal of Modern Science*, 3(1)2020.25-31; *V. A. Etkin.* The phenomenon of gravitational repulsion in the cosmic medium. // *World Scientific News*, 109 (2018) 167-179.
17. *Israeli Association of Inventors.* Диплом №017–2018 на открытие «Явления гравитационного отталкивания» Автор Эткин В. А.
18. *Шрёдингер Э.* Новые пути в физике. – М.: Наука, 1971.
19. *Базаров И.П.* Термодинамика. Изд. 4-е, М.: Высшая школа, 1991. 375с.
20. *Эткин В. А.* О потенциале и движущей силе лучистого теплообмена. // *Вестник Дома ученых Хайфы*, 20(2010).2-6.
21. *Гельфер Я.М.* История и методология термодинамики и статистической физики. Изд.2.– М.: Высшая школа, 1981.
22. *Etkin VA.* Alternative to the entropy increase principle. // *The Papers of independent Authors*, 49(2020).130-145.23.
23. *Ландау ЛД, Лившиц ЕМ.* Теоретическая физика.Т.5. Статистическая физика.-М., Наука, 1964.
24. *Boltzmann, L.* The second law of thermodynamics (1886). // *Theoretical Physics and Philosophical Problems*, ed. McGinness, (1974).
25. *Пригожин И.* Время, структура и флуктуации (нобелевская лекция по химии 1977 года). // *Успехи физических наук*, 1980. – Т. 131. – С.185...207.
26. *Etkin V. A.* Elimination of the Contradiction between Thermodynamics and Evolution. // *Global Journal of Science Frontier Research: A Phys. and Space Science*, 22(6)2022.45-56.
27. *Fleischmann M., Pons S.* Calorimetry of the Pd-D2O System; From Simplicity Via Complications to Simplicity. // *Physics Letters A*, 1993, 176, 118.
28. *Taleyarkhan R. P., West C. D., Lahey R. T., Nigmatulin R. I, Block R. C. and Xu Y.* // *Nuclear Emissions During Self-Nucleated Acoustic Cavitation*, *Phys. Rev. Lett.*, 2006, 96, 034301-1.
29. *Эткин В.А.* Теоретические основы бестопливной энергетики. – Toronto: Altaspera Publ., 2013.
30. *Эткин В.А.* Энергодинамическая теория гравитации и левитации. // *Norwegian Journal of development of the International Science*, 27(1),2019.51-59; *Etkin VA.* Energodynamic theory of gravitation. // *Aeronautics and Aerospace Open Access Journal*, 2019;3(1):40–44. DOI: 10.15406/aaoaj.2019.03.00079.

3. РЕЗЮМЕ К ЗАЯВКЕ НА ОТКРЫТИЕ

В заявке на безгипотезной основе излагается концепция «динамической Вселенной», в которой осуществляется кругооборот полевой (континуальной) и вещественной (корпускулярной) фазы материи с присущими им формами энергии. Этот процесс включает в себя эволюционную и инволюционную стадии, первая из которых начинается с волнообразования в «скрытой» (неструктурированной) части материи Вселенной и перехода её «гравистатической» (потенциальной) энергии в «гравидинамическую» (колебательную) с образованием в процессе нуклеосинтеза барионного (структурированного) вещества, его дальнейшим уплотнением и усложнением, образованием малых и больших небесных тел, возникновением в последних термоядерных реакций и повышением давления. Вторая стадия включает их «взрыв» в результате нарушения устойчивости, сверхновых, последующий «большой разрыв» и возвращение вещества в исходное состояние. Этот кругооборот неструктурированной и структурированной форм материи, происходящий спонтанно в различных областях бесконечной Вселенной, позволяет ей функционировать во времени и пространстве неограниченно долго, минуя состояние равновесия. Приводятся данные астрономических наблюдений, подтверждающие предложенную альтернативную «Стандартной модели» концепцию.

4. Основные публикации по теме

1. *Эткин В.А.* Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии) – СПб.: «Наука», 2008; *Etkin V.* *Energodynamics (Thermodynamic Fundamentals of Synergetics).* - New York, 2011.- 480 p.
2. *Эткин В.А.* Системный анализ тепловой смерти и расширяющейся Вселенной. //Вестник Дома Ученых Хайфы, 25(2011).2-11.
3. *Etkin V.* Verifiable Forecasts of Energodynamics. //Scientific Israel- Technological Advantages" Vol.16, no.1-2, 2014.p/130-137.
4. *Эткин В.А.* О взаимопревращениях вещества и эфира. // Доклады независимых авторов. 2016. – Вып. 35.
5. *Etkin V.* Principle of non-equilibrium processes counter directivity. // The Papers of independent Authors. 37(2016). 86 –92.
6. *Etkin V.* Gravitational repulsive forces and evolution of universe. // Journal of Applied Physics (IOSR-JAP), 8(6), 2016. 43-49 (DOI: 10.9790/4861-08040).
7. *Etkin V.A.* Generalized Law of Gravitation. // World Scientific News, 74 (2017) 272-279.
8. *Эткин В.* О существовании гравитационных сил отталкивания. //Вестник Дома Ученых Хайфы, 2017.-Т.37. С. 33-41.
9. *Etkin V.A.* Basic of the gravitational light theory. // World Scientific News, 81(2) (2017) 184-197 2392-2192.
10. *V. A. Etkin.* Alternative of the Theory of Relativity. //Global Journal of Science Frontier Research: A Physics and Space Science, 2018, 18(3), P.7-15.
11. *V.A. Etkin.* New Criteria of Evolution and Involution of the Isolated Systems. // International Journal of Thermodynamics (IJOT) 2018, 21(2), pp. 120-126, doi: 10.5541/ijot. 341037 .
12. *V. A. Etkin.* The phenomenon of gravitational repulsion in the cosmic medium. // World Scientific News, 109 (2018) 167-179.
13. *Etkin, V.A.* Alternative To'Great Unification. // Journal of Applied Physics (IOSR-JAP), vol. 10(5), 2018, pp.6-15. Doi^10.9790/4861-1005010615 .

14. *Эткин В.А.* Энергодинамическая теория гравитации и левитации. // Norwegian Journal of development of the International Science, 27(1),2019.51-59.
15. *Эткин В.А.* К энергодинамической теории эволюции и инволюции. // Danish Scientific Journal (DSJ), 21(1),2019. 45-50.
16. *Эткин В.А.* Критерии эволюции Вселенной. //Проблемы науки, 2 (38), 2019. 5-17.
17. *Etkin VA.* Energodynamic theory of gravitation. // Aeronautics and Aerospace Open Access Journal, 2019;3(1):40–44. DOI: 10.15406/aaaj.2019.03.00079.
18. *Etkin VA.* Rethinking the Concept of Entropy. // World Scientific News, 132 (2019).187-205.
19. *Эткин В.* О диалектическом единстве эволюции и инволюции. //Annali d'Italia, 10. (2020). 19-26.
20. *Etkin V.* On the Dialectic Unity of Evolution and Involution. //Global Journal of Science Frontier Research: A Physics and Space Science. 20(10)2020.9-16.
21. *Valery A. Etkin.* Alternative to the entropy increase principle // The Papers of independent Authors 49(2020).130-145.
22. *Etkin VA.* Об энергозатратном характере процессов синтеза. //German International Journal of Modern Science, 1(2020).67-74.
23. *Эткин В.А.* Разрешение загадок Вселенной с позиций энергодинамики. // German International Journal of Modern Science, 3(1)2020.25-31.
24. *Эткин В.А.* Энергодинамическая теория эволюции Вселенной. //American Scientific Journal, 51(2021). 25-34.
25. *Эткин В.А.* Биполярный закон гравитации. //Доклады независимых авторов, 53(2021). 144-156.
26. *V.A. Etkin.* Perpetual Movement of the Universe. //Aeronautics and Aerospace Open Access Journal, 6(2). 2022.29–36.
27. *Эткин В.А.* Вечный двигатель Вселенной. // Вестник Дома Ученых Хайфы, 52(2022). 4-19.
28. *Etkin V. A.* Elimination of the Contradiction between Thermodynamics and Evolution. // Global Journal of Science Frontier Research: A Phys. and Space Science, 22(6)2022.45-56.

5. ОТЗЫВЫ, относящиеся к заявке

28.09. 2001. Ноб. лауреат **И.Р. Пригожин**, (njockman@ulb.ac.be): «You seem to have done a lot of contributions to thermodynamics...» (О моногр. «Термокинетика»,1999.

4.03.2008. 18:02.Отв. Ред. Изд-ва «Наука» (СПб) **Беркутов Р.Н.** Уважаемый Валерий Абрамоич. Поздравляю с окончанием редактирования «Энергодинамики»! Здесь все убеждены, что Вы делаете своей работой переворот в науке!

26.06.2009. Президент ЕАЕН проф. **Тыминский В.Г.** Уважаемый акад. В.А.Эткин! «...Отмечая Ваш вклад в развитие термодинамики, выразившийся в публикации серии книг «Термодинамика неравновесных процессов» (1991), «Термокинетика» (1999) и «Энергодинамика» (2008), осуществляющих переход от классической термодинамики к термодинамике необратимых процессов, и от нее – к энергодинамике как единой теории процессов переноса и преобразования любых форм энергии, Президиум ЕАЕН принял решение наградить Вас памятной медалью Лейбница «За особые заслуги».

11.03. 2011. 16:30. Акад РАН **Л. Окунь** (levokun@gmail.com) : «Большое спасибо за Вашу поддержку»... Всего Вам доброго. Ваш ЛО

31.08. 2011, 15:47 Акад. РАН **Логунов А.**, (logunov@iher.ru): «Дорогой Валерий! Спасибо Вам за статью. Я согласен, что никакой эквивалентности энергии и массы как принципа не может быть».

11 12.2014, 13:06 Акад. УАН **Курик М.** В kurik@iop.kiev.ua Уважаемый Валерий Абрамович! Мне очень приятно следить за Вашими успехами по различным проблемам современной физики. Вы достигли очень больших успехов. Я был бы рад, если бы мы смогли возродить сотрудничество с Вами.

6.09.2018. д.т.н. Засл. д. н. и т. РФ. И. И. Свентицкий, ВИЭСХ /sventitskiy_niv@mail.ru
Уважаемый Валерий Абрамович! Ознакомился с Вашими работами и считаю, что они вполне достойны Нобелевской премии по глубине общеметодологического выявления и исправления ошибок теорий физики, биофизики и отчасти эволюции.

07.08.2019. Web of Science Group <publons@ts-productinfo.com>

Кому: etkin.v@mail.ru. Dear Dr. Etkin, Congratulations! You have publications, such as 'New Criteria of Evolution and Involution of the Isolated Systems', indexed in the Web of Science Core Collection, the citation database used millions of researchers, institutions and funders to discover and assess research.

15.07. 2019. Journal of Physics. Mernik Marjan mernik@scimathematics.com

Кому: etkin.v@mail.ru. Warmest greetings from the assitant editor!

The paper with the title *New Criteria of Evolution and Involution of the Isolated Systems* which has been published in *INTERNATIONAL JOURNAL OF THERMODYNAMICS* has left a deep impression on us. The paper has attracted widespread attention and interest from researchers and scholars in related fields.

17.11.2019.11:06. SCIREA Journal of Physics B. Mukherjee.bikramjit@scienceresearchlink.org

Dear V. Etkin! Warmest greetings from the assitant editor! It is learnt that you have published an article with the title *New Criteria of Evolution and Involution of the Isolated Systems* in *INTERNATIONAL JOURNAL OF THERMODYNAMICS*, and the topic of the paper has impressed us a lot. Researchers in a wide range of disciplines have expressed keen interests in your paper.

13.10.2019.Academia.edu <premium@academia-mail.com>
Кому: etkinv35@gmail.com. V. Etkin is mentioned in a 12100 papers. Find out who cites you.

26.11.2020. MedCrave/Aeronautics Journal aerospace@medcraveonline.org. Hi Dr. Valeriy Etkin, Thank you for being our Author: AAOAJ, I am so grateful that I have such an incredible Author in our MedCrave. Again thank you so much for all the amazing things you have done for our AAOAJ.

23.04.2021. AEROMEET2022. Кому: v_a_etkin@bezeqint.net/ Dear Dr. VA Etkin, I hope you are safe and excellent! On behalf of Albedo Meetings, It's my pleasure to formally invite you as a Speaker at the International Meet & Expo on Aerospace & Aeronautical Engineering (AERO-MEET2022), which will be held during March 21-23, 2022 in Dubai, UAE.

Your participation as a Speaker is important for the success of this meeting, and will be very much appreciated. Kindly let me know your acceptance by attaching your preferred short biography along with recent photograph and a tentative title of your presentation.

19.10.2022 Aerospace 2022. aerospaceconference2022@gmail.com Уважаемый доктор Валерий Эткин, Я следил за вашими исследовательскими работами, которые были на очень высоком уровне. Менеджер программы | Аэрокосмический Конгресс.

19.01.2023. Dr. S. I. Chamberlain, GJRE chiefauthor@engineeringresearch.org .

Уважаемый доктор В.А. Эткин! Я пишу это письмо по поводу вашей исследовательской работы «Вечный двигатель Вселенной». Я прочитал её и почувствовал, что ваша работа достойна восхищения. Ученые нашего исследовательского сообщества, с которыми я поделился, также высоко оценили их. Вы способны влиять и вдохновлять коллег-исследователей и учёных. Ваше стремление исследовать новые аспекты в своей области побуждает меня узнать больше о вашей текущей исследовательской работе и о вашем институте. Regards, **Chamberlain D.Sc. in Robotics and Intelligent Autonomous Systems.**

