

## МЕХАНИКА МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

УДК 530.12:531.551

### Математическая модель трансформации материальной субстанции в природе

Г. С. Гуревич

Институт интеграции и профессиональной адаптации  
Израиль, г. Нетания, ул. Шломо хамелех, 3, кв. 13  
garoldgurevich37@gmail.com

Дается определение образования центра равнодавления. Исследуется процесс концентрации материальной субстанции в центре равнодавления. Исследуется процесс образования веществ и концентрация материальной субстанции в центре равнодавления в результате увеличения давления.

**Ключевые слова:** гравитационное поле; центр равнодавления; макротело; тяготение; давление; микрочастицы.

DOI: 10.17072/1993-0550-2021-2-16-24

Материя представляет собой совокупность веществ, из которых абстрагировано это понятие.

Исследование трансформации, то есть перехода веществ в различные агрегатные состояния, начнем с исследования излучения материальной субстанции Солнцем.

Солнце имеет диаметр 1 млн 200 тыс. км (рис. 1).

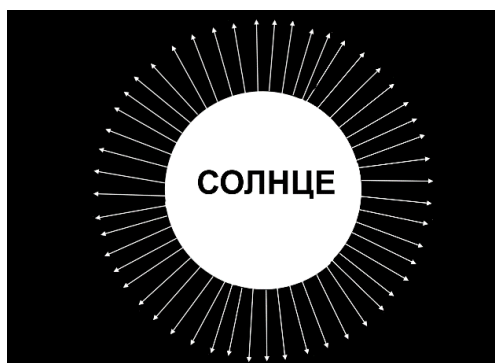


Рис. 1

Наше Солнце состоит в основном из гелия и водорода. Атомы гелия и водорода состоят из электронов, протонов, нейтронов и комбинаций этих частиц.

Солнце излучает в окружающее пространство до четырех миллионов тонн вещества в секунду.

Солнце является звездой средней величины, поэтому звезды могут излучать и большее количество материальной субстанции.

Поток микрочастиц, излучаемый Солнцем, называют "солнечный ветер".

Солнечный ветер – это поток ионизированных частиц, истекающий из солнечной короны со скоростью 300–1200 км/с в окружающее пространство. Это атомы гелия и водорода, протоны, нейтроны и т.д.

Утром с появлением Солнца мы видим свет. Свет движется со скоростью 300000 км/сек в сотни и тысячи раз быстрее, чем материальная субстанция солнечного ветра.

И именно свет производит давление.

Впервые в 1604 г. гипотезу о существовании светового давления была высказана И. Кеплером. В 1873 г. Максвелл обосновал теоретически давление света.

Экспериментально световое давление измерил П. Н. Лебедев в 1900 г. [1].

В природе существует только материя в движении.

Параметры, определяющие движение материи: энергию, импульс, скорость т.д. и т.д. ввел человек для анализа процессов, происходящих в природе.

Свет – это процесс передачи импульсов электронами электронных оболочек атомов [2].

Как видно на эюре (рис. 2) импульсы, извергаемые Солнцем в интервале  $4\pi$  стерадиан и попадающие в том числе и к нам на Землю, находятся в широком диапазоне: от гамма квантов и рентгеновских фотонов до радиоволн.

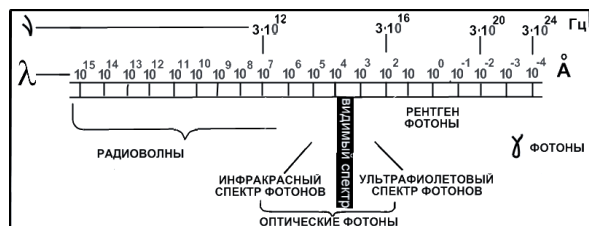


Рис. 2

Видимый спектр света – это узкий диапазон импульсов с частотой в интервале длин волн 4000–8000 ангстрем, называемый *оптическими фотонами*.

Этот узкий диапазон частот колебаний электронных оболочек, передаваемый электронами электронных оболочек атомов среды, воспринимаемый глазом человека и анализируемый мозгом, человек назвал словом "свет".

Света как субстанции в природе нет.

В процессе эволюции человека и приспособления его к среде обитания этот узкий диапазон частот колебаний электронных оболочек как бы "подсвечен" с помощью органов чувств человека для ориентации в окружающей среде.

В межзвездном пространстве, в том числе между Солнцем и Землей, распространяются импульсы, передаваемые материальной субстанцией реликтовой плотности, заполняющей межзвездную среду галактики.

Именно давление, создаваемое этими импульсами, и определил в своих экспериментах П. Н. Лебедев [1].

Плотность и температура реликтового излучения были теоретически рассчитаны Г.А. Гамовым и И.С. Шкловским в середине прошлого века и позже подтверждены экспериментально.

Если солнечный свет давит, следовательно, свет, излучаемый звездами галактики, тоже давит, образуя галактическое давление в центрах равнодавления, созданных звездами галактики [3].

Галактики в свою очередь сдавлены излучениями группы галактик космоса, образующих космическое давление в центре равнодавления, – в центрах образования галактик.

Импульсы распространяются со скоростью 300000 км/с в любой среде, в том числе и в среде с реликтовой плотностью вещества.

Материальная субстанция, излучаемая Солнцем в окружающее пространство, частично попадает на Землю, увеличивая ее массу.

Обозначим поток микрочастиц  $q$ , излучаемый звездой и создающий массу материальной субстанции  $m_q$  за промежуток времени  $dt$ , символом  $\vec{\Phi}_{m_q}$  (рис. 3).

ИЗЛУЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ СУБСТАНЦИИ ЗВЕЗДОЙ В ОКРУЖАЮЩЕЕ ПРОСТРАНСТВО  $4\pi$  СТЕНРАДИАН ВО ВРЕМЕННОМ ИНТЕРВАЛЕ  $t_0 - t_k$

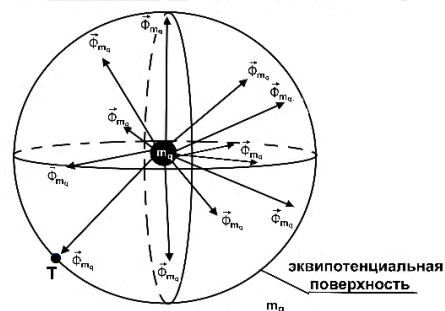


Рис. 3

Поток микрочастиц  $\vec{\Phi}_{m_q}$ , излучаемый звездой за малый промежуток времени  $dt$ , заполняет пространство в интервале  $4\pi$  стерадиан.

Запишем излучаемый звездой поток  $\vec{\Phi}_{m_q}$  за время  $dt$ :

$$4\pi\vec{\Phi}_{m_q}dt. \quad (1)$$

Поток микрочастиц, излучаемый звездой в интервале времени  $(t = 0) \div t_k$ , представляет собой суммарное излучение звезды за этот интервал времени.

Итак, суммарный излучаемый звездой поток  $\vec{\Phi}$  материальной субстанции массой  $m_q$  в окружающее пространство  $4\pi$  стерадиан определится интегральной суммой потока  $4\pi \vec{\Phi}_{m_q} dt$  в интервале времени  $(t = 0) \div t_k$ .

$$4\pi \vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow \sum_{t=0}^{t_k} 4\pi \vec{\Phi}_{m_q} dt \rightarrow \int_{t=0}^{t_k} (4\pi \vec{\Phi}_{m_q}) dt = 4\pi \vec{\Phi}_{m_q} \int_{t=0}^{t_k} dt = 4\pi \vec{\Phi}_{m_q} \cdot t \Big|_0^{t_k} = 4\pi \vec{\Phi}_{m_q} \{ t_k - 0 \} = 4\pi \vec{\Phi}_{m_q} t_k = m(4\pi) \quad (2)$$

В пространстве  $4\pi$  стерадиан, окружающем звезду, концентрация материальной субстанции массой  $m_q$  определяется произведением постоянного потока микрочастиц  $\vec{\Phi}_{m_q}$ , излучаемого звездой в единицу времени, умноженной на время  $t_k$  этого излучения.

Обозначим массу материальной субстанции, излучаемую одним макротелом в окружающее пространство  $4\pi$  стерадиан в интервале времени  $0 - t_k$ , символом  $m(4\pi)$ :

$$m(4\pi) = 4\pi \vec{\Phi}_{m_q} \cdot t_k \quad (3)$$

Определим из формулы (3) поток материальной субстанции, поступающий в любую точку "Т" окружающего пространства звезды в интервале времени  $0 - t_k$ :

Масса материальной субстанции  $m(T)$ , излучаемая звездой в любую точку "Т" окружающего пространства звезды в интервале времени  $0 - t_k$ , определится выражением:

$$m(T) = \vec{\Phi}_{m_q} \cdot t_k \quad (4)$$

Исследуем взаимодействие множества звезд в космосе – ближайшей обозримой части Вселенной.

Наша галактика содержит порядка 400 миллиардов звезд.

Каждая звезда излучает в окружающее пространство материальную субстанцию, из которой состоит.

Эта материальная субстанция заполняет пространство между макротелами, образуя реликтовое состояние вещества в галактиках.

Из этой материальной субстанции образуются макротела в галактиках.

Обратимся к рис. 4, на котором показана группа звезд, обозначенная символами L, L+1, L+2 ... J и эквипотенциальные поверхности вокруг звезд.

Исследуем взаимодействие  $N=L-J$  звезд, образующих центр равновесия.

Центр равновесия определяется точкой в пространстве, где равнодействующая

Проинтегрируем излучаемый звездой поток  $4\pi \vec{\Phi}_{m_q} dt$  в интервале времени  $(t = 0) \div t_k$ :

сил, порожденная давлением материальной субстанции, излучаемой звездами, равна нулю.

Величина давления в этой точке будет максимальной.

Центр равновесия является точкой максимальной концентрации материальной субстанции.

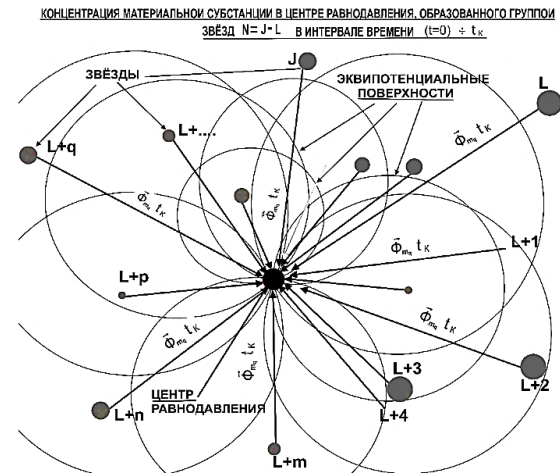


Рис. 4

Как показано выше, звезда излучает в любую точку любой эквипотенциальной поверхности поток микрочастиц  $\vec{\Phi}_{m_q}$  массой  $m_q$ .

В интервале времени  $0 - t_k$  звезда излучает в точку любой эквипотенциальной поверхности поток микрочастиц массой  $m(T) = \vec{\Phi}_{m_q} \cdot t_k$  (формула 4).

Группа N звезд образует центр равновесия, в котором пересекаются эквипотенциальные поверхности всех звезд данной группы.

Каждая звезда из N звезд излучает в центр равновесия (точка Т) поток микрочастиц.

Посчитаем суммарный поток микрочастиц, концентрирующихся в центре равновесия.

Запишем интегральный поток микрочастиц, излучаемых  $N = J - L$  звездами в центр равнодавления, в интервале времени  $0 - t_k$ :

$$\sum_L^J \vec{\Phi}_{m_q} t_k \rightarrow \int_L^J \vec{\Phi}_{m_q} t_k \, dn = \vec{\Phi}_{m_q} t_k \int_L^J dn = \vec{\Phi}_{m_q} t_k \cdot n \Big|_L^J = \vec{\Phi}_{m_q} t_k \{J - L\} = \vec{\Phi}_{m_q} t_k N = m(t, N) \quad (5)$$

Подынтегральное выражение  $\vec{\Phi}_{m_q} \cdot t_k$  представляет собой массу материальной субстанции, излучаемую одной звездой в любую точку "Т" окружающего пространства звезды, в том числе в центр равнодавления в интервале времени  $0 - t_k$ .

Проинтегрировав массу материальной субстанции, излучаемую  $N$  звездами в точку "Т", то есть в центр равнодавления, получим массу материальной субстанции, излучаемую  $N$  звездами в центр равнодавления в интервале времени  $0 - t_k$ .

Интегральная сумма  $m(t, N)$ , (5) представляет собой массу материальной субстанции, сконцентрированной в центре равнодавления излучением  $N$  звезд в интервале времени  $0 - t_k$ :

$$m(t, N) = m(T) \cdot N = \vec{\Phi}_{m_q} \cdot t_k \cdot N, \quad (6)$$

где  $m(T)$  – усредненная масса, излучаемая одной звездой средней величины, подобной нашему Солнцу, излучающему 4 млн тонн вещества в секунду.

Для точного определения массы материальной субстанции, концентрирующейся в центре равнодавления, необходимо знать массы звезд и количество материальной субстанции, излучаемой ими в центр равнодавления.

Исследуем процесс образования массы материальной субстанции в гравитационном поле. До того как образовалось макротело, в любую точку  $T$  пространства в интервале  $4\pi$  стерадиан поступает поток  $\vec{\Phi}_{m_q}$  материальной субстанции массой  $m_q$  (рис. 5).

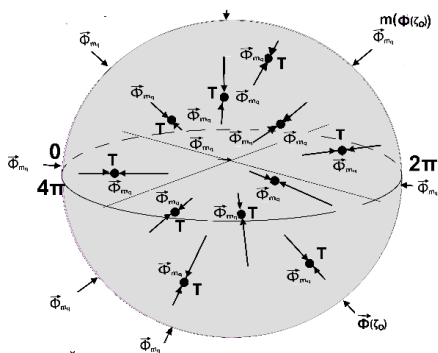


Рис. 5

Поток микрочастиц  $\vec{\Phi}_{m_q}$ , создаваемый группой звезд в центре равнодавления в любой точке  $T$  в определенный исторический момент времени, является величиной постоянной.

Этот поток пересекает эквипотенциальные поверхности в пространстве равнодавления.

Следовательно, масса материальной субстанции  $m_q$  потока микрочастиц  $\vec{\Phi}_{m_q}$  (масса величина скалярная) в любой точке  $T$  в центре равнодавления до образования макротела – величина постоянная:

$$\Phi_{m_q} = \text{const.} \quad (7)$$

Плотность материальной субстанции потока микрочастиц в любой точке  $T$  в центре равнодавления до образования макротела будет величиной переменной.

Действительно, плотность  $\rho$  – есть отношение массы  $m_q$  потока микрочастиц  $\vec{\Phi}_{m_q}$  к площади эквипотенциальной поверхности  $S_{\text{ЭКВ.ПОВ}}$ .

$$\rho = \frac{\Phi_{m_q}}{S_{\text{ЭКВ.ПОВ}}} \quad (8)$$

Масса  $\Phi_{m_q}$  в формуле (8) – величина постоянная, площадь эквипотенциальной поверхности  $S_{\text{ЭКВ.ПОВ}}$  – величина переменная.

Чем меньше площадь эквипотенциальной поверхности, то есть, чем ближе к центру, тем больше будет плотность, и чем дальше от центра, тем плотность будет меньше.

На рис. 6 показана группа звезд галактики. Звезды, как и наше Солнце, излучают то, из чего они состоят – микрочастицы вещества.



Рис. 6



Данная группа звезд образует центр равнодавления.

В центре равнодавления встретятся потоки излучаемой материи этой группой звезд. В этом месте пространства произойдет встреча, столкновение и взаимооторможение излучаемых звездами частиц материи. Частицы изменят траектории своего движения при столкновении, создавая как бы мишень для вновь прибывающих частиц вещества.

Излучаемая звездами галактики материальная субстанция образует центр равнодавления.

В центре равнодавления создается повышенная плотность вещества, рожденная этой группой звезд. Так как звезды движутся по определенным траекториям, то вновь образующаяся среда также начинает двигаться вместе с ними.

Со временем все больше и больше частиц затормаживается в этом месте пространства. Создается все более плотная и более объемная мишень для пролетающих частиц материи. Происходит перекачка материи данной группы звезд в это место Галактики. Именно в этом месте зарождается новая звезда [4].

Постепенно по мере взаимооторможения концентрируется все большее число частиц материи в месте этого образования. По мере увеличения числа частиц увеличивается плотность вещества. Частицы, сталкиваясь, передают свой импульс в центр вновь образовавшейся массы, создавая все большее и большее давление в центре материального образования.

Подобная картина наблюдается во вновь полученном материальном образовании, где давление в центре будет складываться из суммы импульсов всех микрочастиц, атакующих и передающих свои импульсы частицам вещества, заторможенным в данном месте галактического пространства.

Постепенно по мере увеличения количества микрочастиц вещества и увеличения давления начинает создаваться более плотная масса, как было показано выше, называемая *туманностью*.

Перейдем к рис. 7. Исследуем и проследим эволюционные процессы концентрации материальной субстанции, излучаемой звездами галактики в центре равнодавления и рождение макротел в этих центрах равнодавления.

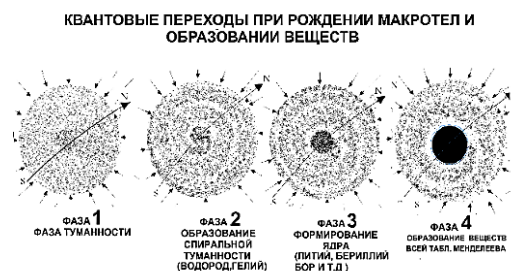


Рис. 7

На рис. 7 в **Фазе 1** показана вышеописанная картина.

Так как галактики движутся и вращаются, образующаяся туманность начинает двигаться и вращаться, создавая спиральную туманность **Фаза 2**.

На основании сказанного можно сделать вывод: для данной группы звезд в отдельно взятой галактике существует центр концентрации вещества, излучаемого этой группой звезд. Это место определяется законом равнодавления.

В галактике образуется множество центров равнодавления. Так как частицы в туманности относительно свободно скользят, вытесняются, движутся друг возле друга, то она будет холодной. Но с ростом поверхности и увеличением объема туманности растет давление в центре этой туманности.

Материя уплотняется, спрессовывается, сгущается. Микрочастицы, ранее свободно перемещавшиеся в пределах туманности, ограничивают свои пробеги вследствие увеличения количества микрочастиц. Увеличивается число соударений.

Те микрочастицы, которые попадают в область зарождения новой звезды, не обязательно попадают в центральную часть. Они попадают в область повышенной плотности, сталкиваются с микрочастицами, передают импульс и продолжают двигаться в той или иной области пространства, создавая ту или иную плотность вещества.

Следовательно, везде и всюду существует среда, состоящая из микрочастиц, которые в процессе своего движения и взаимодействия с себе подобными микрочастицами передают импульсы частицам окружающей среды.

Если свет, излучаемый Солнцем, давит, образуя солнечное давление, как доказал Лебедев [1], следовательно, звезды галактики, образующие центр равнодавления, создают галактическое давление на материальную субстанцию, концентрирующуюся в этом центре равнодавления.

Запишем процесс образования давления в единицу времени, создаваемого одной звездой

в центре равнодавления, на массу материальной субстанции  $m_n$ , формирующуюся в центре равнодавления (8):

$$\begin{aligned} 4\pi\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow \vec{G}_{m_q} &= \frac{4\pi\vec{\Phi}_{m_q}}{S_{m_q}} \rightarrow \frac{4\pi\vec{\Phi}_{m_q}}{4\pi R_{m_q}^2} m_n \rightarrow \vec{D}(\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n) = \frac{4\pi m_q}{4\pi R_{m_q}^2} m_n = \frac{m_q \cdot m_n}{R_{m_q}^2} = \vec{F}_{\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n} = \\ &= m_n \cdot \vec{a}_{m_n} = m_n \cdot \frac{\vec{V}_{m_n}}{t} = \frac{m_n \cdot \vec{V}_{m_n}}{t} = \frac{\vec{P}_{m_n}}{t} \end{aligned} \quad (9)$$

Расшифруем формулу:

Поток микрочастиц  $4\pi\vec{\Phi}_{m_q}$  массой  $m_q$ , образованный излучением звезды в интервале  $4\pi$  стерадиан, образует напряженность  $\vec{G}_{m_q}$  на эквипотенциальной поверхности  $S_{m_q}$  радиуса R:

$$\vec{G}_{m_q} = \frac{4\pi\vec{\Phi}_{m_q}}{S_{m_q}} = \frac{4\pi\vec{\Phi}_{m_q}}{4\pi R_{m_q}^2}. \quad (10)$$

Микрочастицы потока  $4\pi\vec{\Phi}_{m_q}$  вступают во взаимодействие с микрочастицами массой  $m_n$ , концентрируемыми в центре равнодавления, и создают на них давление:

$$\frac{4\pi\vec{\Phi}_{m_q}}{4\pi R_{m_q}^2} \rightarrow m_n. \quad (11)$$

Обозначим давление, создаваемое потоком микрочастиц звезды  $4\pi\vec{\Phi}_{m_q}$  на материальную субстанцию  $m_n$  вектором  $\vec{D}$ .

Давление  $\vec{D}$  запишется в виде:

$$\frac{4\pi\vec{\Phi}_{m_q}}{4\pi R_{m_q}^2} m_n \rightarrow \vec{D}(\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n) = \frac{4\pi m_q}{4\pi R_{m_q}^2} \cdot m_n = \frac{m_q m_n}{R_{m_q}^2}. \quad (12)$$

В формуле (12) поток микрочастиц  $\vec{\Phi}_{m_q}$ , излучаемый звездой в центр равнодавления, пропорционален экранирующей способности массы звезды  $m_q$  [3], [4].

Заменим поток  $\vec{\Phi}_{m_q}$  на эквивалентную этому потоку массу звезды  $m_q$ .

Давление потока  $\vec{\Phi}_{m_q}$  на материальную субстанцию тела  $m_n$  создает силу  $\vec{F}_{\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n}$ , описываемую формулой Ньютона

$$\vec{D}(\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n) \rightarrow \frac{m_q m_n}{R_{m_q}^2} = \vec{F}_{\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n}. \quad (13)$$

В результате этого взаимодействия макротело  $m_n$  получает ускорение  $\vec{a}_{m_n}$  и движется в системе звезд, образовавших это макротело  $m_n$ .

По второму закону механики движение тел, в том числе и движение макротела  $m_n$ , описывается формулой:

$$\vec{F}_{\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n} = m_n \cdot \vec{a}_{m_n}. \quad (14)$$

Ускорение  $\vec{a}_{m_n}$  – это скорость  $\vec{V}_{m_n}$  изменения скорости во времени  $t$ :

$$\vec{a}_{m_n} = \frac{\vec{V}_{m_n}}{t}. \quad (15)$$

Запишем формулу (14) в виде

$$\vec{F}_{\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n} = m_n \cdot \frac{\vec{V}_{m_n}}{t} = \frac{m_n \cdot \vec{V}_{m_n}}{t}. \quad (16)$$

Произведение массы  $m_n$  на скорость  $\vec{V}_{m_n}$  – есть импульс, получаемый материальной субстанцией  $m_n$ , расположенной в центре равнодавления:

$$m_n \cdot \vec{V}_{m_n} = \vec{P}_{m_n}. \quad (17)$$

Перепишем формулу (16) в виде

$$\vec{F}_{\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n} = \frac{m_n \cdot \vec{V}_{m_n}}{t} = \frac{\vec{P}_{m_n}}{t}. \quad (18)$$

В результате преобразований с использованием формул Ньютона получаем давление в единицу времени  $t$ , выраженное через импульс  $\vec{P}_{m_n}$ :

$$\frac{\vec{P}_{m_n}}{t}. \quad (19)$$

Таким образом, на макротело  $m_n$ , образовавшееся в центре равнодавления, одна звезда создает давление в единицу времени, равное

$$\vec{D}(\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n) = \vec{F}_{\vec{\Phi}_{m_q} \rightarrow m_n} = \frac{\vec{P}_{m_n}}{t}. \quad (20)$$

Суммарное давление, создаваемое одной звездой в центре равнодавления в интервале времени  $t_k$ , определится интегральной суммой:

$$\int_1^{t_k} \frac{\vec{P}_{m_n}}{t} dt = \vec{P}_{m_n} \int_1^{t_k} \frac{1}{t} dt = \vec{P}_{m_n} \cdot \ln t \Big|_1^{t_k} = \vec{P}_{m_n} \{ \ln(t_k) - \ln(1) \} = \vec{P}_{m_n} \ln(t_k) \quad (21)$$

Подынтегральное выражение

$$\frac{\vec{P}_{m_n}}{t} dt$$

представляет собой давление, создаваемое одной звездой на материальную субстанцию  $m_n$  в интервале времени  $dt$ .

Интегральное давление, создаваемое одной звездой в центре равнодавления на материальную субстанцию  $m_n$  равно произведению импульса  $\vec{P}_{m_n}$ , создаваемого этой звездой в интервале времени  $t_k$ , умноженного на логарифм времени  $t_k$ :

$$\vec{P}_{m_n} \ln(t_k) . \quad (22)$$

Давление, создаваемое группой звезд  $N=J-L$  в центре равнодавления, определится интегральной суммой давлений этих звезд :

$$\begin{aligned} \sum_L^J \{ \vec{P}_{m_n} \ln(t_k) \} &\rightarrow \int_L^J \{ \vec{P}_{m_n} \ln(t_k) \} dn = \{ \vec{P}_{m_n} \ln(t_k) \} \int_L^J dn = \{ \vec{P}_{m_n} \ln(t_k) \} \cdot n \Big|_L^J = \\ &= \vec{P}_{m_n} \ln(t_k) \cdot J - \vec{P}_{m_n} \ln(t_k) \cdot L = \{ \vec{P}_{m_n} \ln(t_k) \} \{ J - L \} = \{ \vec{P}_{m_n} \ln(t_k) \} N = \vec{P}_{m_n} N \ln(t_k) \end{aligned} \quad (23)$$

Подынтегральное выражение  $\vec{P}_{m_n} \ln(t_k) dn$  представляет собой давление, создаваемое одной звездой на макротело  $m_n$  в интервале времени  $dt$ .

Суммарное давление на макротело  $m_n$ , создаваемое группой звезд  $N=J-L$  в центре равнодавления, определяется произведением давления  $N$  макротел и натурального логарифма от времени  $t_k$  излучения материальной субстанции в центр равнодавления:

$$\vec{P}_{m_n} \cdot N \cdot \ln(t_k). \quad (24)$$

Таким образом, все макрообразования Вселенной от звезды в галактике до галактик стиснуты, сдавлены, утрамбованы микрочастицами материи.

Макрообразования отталкиваются друг от друга своими излучениями микрочастиц вещества, загоняя, таким образом, друг друга в определенные траектории движения, определяемые условиями равнодавления.

Промежуточная же среда, заполненная микрочастицами, является передающей средой. Она представляет собой реликтовое состояние вещества, то есть вещества с минимальной плотностью.

Вследствие увеличивающейся концентрации вещества увеличивается плотность вещества.

Увеличивается давление.

В определенный момент времени  $t_{k1}$  создается давление, при котором микрочастицы получают энергию

$$E=h\nu, \quad (25)$$

достаточную для квантового перехода свободно движущихся микрочастиц в новое состояние.

Образуется первое вещество в газовом состоянии – водород (рис. 7, **Фаза 2**).

Затем, при увеличении давления и создания достаточной энергии микрочастиц, происходит квантовый переход водорода в гелий путем внедрения электрона и протона в атом водорода (**Фаза 2**).

В результате дальнейшей концентрации вещества его плотность продолжает увеличиваться.

Увеличивается давление вещества. Увеличивается энергия микрочастиц.

В момент времени  $t_{k2}$  наступает следующий квантовый переход с образованием первого твердого легкого элемента вещества, получившего название *литий* (**Фаза 3**).

Момент времени  $t_{k2}$  определяет квантовый переход веществ в твердое состояние и зарождение ядра макротела.

Этот период определяет переход от фазы туманности к фазе макротела (**Фаза 3**).

Пробеги микрочастиц под все увеличивающимся давлением все более и более ограничиваются.

Частицы загоняются в меньшие объемы.

Теперь, по мере перекачки материи в данное место галактики, растет ядро макротела.

По мере увеличения ядра, давление в его центре все возрастает и возрастает.

Материя уплотняется, спрессовывается.

В ядре, в результате увеличивающихся энергий, давлений и квантовых переходов образуются более тяжелые элементы веществ, масса которых тем больше, чем больше давление и, соответственно, энергия.

В процессе увеличивающегося давления, в результате которого происходит дальнейший процесс внедрения электронов и нуклонов в ядра атомов, образуются твердые элементы – бериллий, бор, углерод и т. д. (**Фаза 3**).

В результате огромных давлений, достигающих миллионы атмосфер, в центре макротела образуются все элементы, представленные в таблице Менделеева (**Фаза 4**).

С ростом давления и температуры наступает следующий квантовый переход макротела в момент времени  $t_{k3}$  (рис. 8, **Фаза 5**).

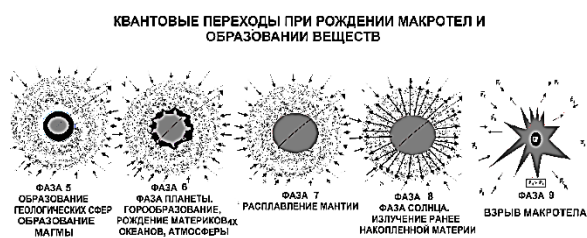


Рис. 8

Ранее созданные элементы вещества начинают плавиться от центра ядра к периферии, создавая магму (**Фаза 5**).

Макротело разогревается.

В настоящее время температура внутри Земли порядка 6000 градусов, давление около 4 млн атмосфер. Магма охватывает около четырех тысяч километров от центра Земли. Мантия, т. е. твердая составляющая Земли, – порядка двух тысяч километров от поверхности Земли (**Фаза 6**).

В определенный период давление достигает таких величин, при которых мантия расплавляется и переходит в магматическое состояние (**Фаза 7**).

С ростом давления пробеги микрочастиц становятся настолько малы, что разрушаются ранее образовавшиеся элементы вещества. Внутрядерные реакции продолжают. Макротело все более и более разогревается. Непрерывные ядерные реакции сопровождаются выбросом огромных количеств материи в окружающее пространство (протуберанцы).

В момент времени  $t_{k4}$  наступает следующий квантовый переход макротела.

Мантия полностью расплавляется и макротело начинает излучать ранее накопленную материю.

Макротело переходит в последнюю фазу – фазу звезды и продолжает излучать ранее накопленную материю (**Фаза 8**).

Таким образом, следуя за излучением Солнца, с которого мы начали исследовать процесс концентрации материальной субстанции, прошли фазы образования центра равного давления, образование макротела в центре равного давления и получили фазу Солнца, излучающего ранее накопленную материю.

Таким образом мы пришли к точке, с которой начали исследование, т. е. получили алгоритм рождения и эволюции макротел в природе.

Необходимо обратить внимание на то, что, находясь в фазе звезды и излучая ранее накопленную материю, звезда одновременно продолжает получать материальную субстанцию, как и прежде (рис. 9).

Пока количество вещества, получаемого звездой, будет больше излучаемого ею, давление внутри звезды будет меньше давления, создаваемого данной группой звезд.

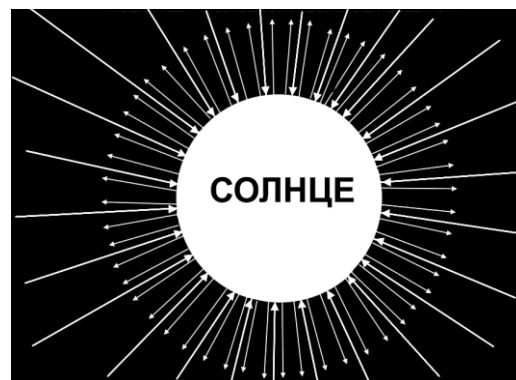


Рис. 9



Как только масса материальной субстанции, концентрирующаяся в центре равнодавления, создаст давление в центре звезды большее, чем давление, создаваемое группой звезд в центре равнодавления, произойдет последний квантовый переход во времени  $t_{k5}$  – взрыв и распад звезды (рис. 8, Фаза 9).

### Выводы

Диалектика развития всего сущего едина: рождение – жизнь – смерть.

В природе это проявляется во всем многообразии и единстве, от процессов в микромире до процессов в макромире. Из анализа процесса рождения жизни и взрывов макротел в галактиках, галактик в метагалактиках, метагалактик во Вселенной, следует, что в результате этих процессов происходит перемещение центров равнодавления, непрерывное и вечное перераспределение и перенос материальной субстанции во Вселенной.

Макротела в галактиках, галактики в метагалактиках, метагалактики во Вселенной, стиснуты, сдавлены, утрамбованы микрочастицами материи, атакующими все эти образования.

В соответствии с законом равнодавления макротела в галактиках, галактики в метагалактиках, метагалактики во Вселенной выдавливаются в определенное место в пространстве излучениями материальной субстанции в строго определенные траектории движения.

Во Вселенной непрерывно чередуются: энтропия – вихри – хаос – плазма и, наконец,

распад, взрыв, а затем контропия – гармония – порядок – синтез.

Этот процесс бесконечен.

Каждый период энтропии, беспорядка, распада, взрыва дает микрочастицы вещества для соиздания новых макротел в галактиках, галактик в метагалактиках, метагалактик во Вселенной.

В природе действует единый процесс гармоничной ассоциации дискретного в конкретное, единичного в целое, частного в общее.

Взрывается не Вселенная – Вселенная вместилище метагалактик, галактик и макротел.

Взрываются метагалактики во Вселенной, галактики в метагалактиках и макротела в галактиках и этот процесс бесконечен во времени.

### Список литературы

1. *Лебедев Н.П.* Давление света. М.: Гостехиздат, 1922. Классики естествознания. Кн. 4.
2. *Гуревич Г.С., Каневский С.Н.* Свет и тепло. Что излучает Солнце? М.: ИПО "У Никитских ворот". 2012. 72 с. ISBN: 978-5-91366-515-7.
3. *Гуревич Г.С.* Математическое моделирование процессов в гравитационном поле макротела // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2021. Вып. 1(52). С. 16–24.
4. *Каневский С.Н., Гуревич Г.С.* Астродинамика. М.: ИПО "У Никитских ворот", 2009. 384 с. ISBN 978-5-91366-081-7.

## Mathematical model of material substance transformation in nature

**G. S. Gurevich**

Institute for Integration and Professional Adaptation Israel, Netanya  
garoldgurevich37@gmail.com

The definition of the formation of the center of equal pressure is given. The process of concentration of a material substance in the center of equal pressure is investigated. The process of the formation of substances in the process of concentration of a material substance in the center of equal pressure as a result of an increase in pressure is investigated.

**Keywords:** *gravitational field; center of equal pressure; macrobody; gravity; pressure; microparticles.*