

## Неизвестная энергетика «черных дыр», видимых звезд и планет

© Sergey G. Burago  
D.Sc., Prof.

State University of Aerospace Technology, Moscow, Russia

Email: [buragosg@yandex.ru](mailto:buragosg@yandex.ru)

Site: <http://buragosg.narod.ru/>

### Abstract

В представлении о межзвездной газообразной темной материи [1,2], заполняющей все межзвездное пространство, выявлено сильное взаимодействие этой материи с Землей, Солнцем и другими космическими объектами. Оно состоит в непрерывном поглощении темной материи из окружающего пространства космическими телами, в том числе Землей и Солнцем. Вместе с поглощенной массой газообразной темной материи внутрь этих космических тел вносится большая кинетическая энергия. Определена ее величина. Этой энергии достаточно, чтобы объяснить огромные выбросы энергии, наблюдаемые астрономами при взрывах в спиральных галактиках и радиогалактиках. Показано, что Земля также получает из космоса большие количества энергии. Рост тепловой энергии, излучаемой Солнцем на Землю, компенсируется увеличением со временем расстояния между Землей и Солнцем. Получена скорость удаления этих тел друг от друга. Эти процессы несомненно оказывают влияние на потепление климата Земли.

В работах [1,2] отмечалось, что согласно идеям рассматриваемого метода все мировое пространство между материальными телами заполнено газообразной темной материей, обладающей большой внутренней энергией. Все материальные тела, находящиеся в поле газообразной темной материи, непрерывно ее поглощают, увеличивая при этом свою массу и энергию. Этот процесс является условием существования тел. При его нарушении тела разрушаются, полностью или частично вновь превращаясь в газообразную темную материю. При этом происходит вечный круговорот материи и энергии.

Многие тела Вселенной, такие, как звёзды, планеты и даже атомы, из которых состоят в конечном счете все другие тела, имеют сферическую форму. Способность тел поглощать газообразную темную материю (в дальнейшем для кратости будем употреблять термин «темный газ») охарактеризуем величиной удельного расхода массы темного газа через поверхность шара в единицу времени:

$$q = dm_e / dt \quad (1)$$

где  $dm_e$  - элементарная масса темного газа, поступающая внутрь шара за элементарное время  $dt$ .

В силу неразрывности течения вне шара и симметрии относительно его центра можно записать, что скорости (в сферической системе координат)  $V_{\theta e} = V_{\psi e} = 0$  и что удельный массовый расход через сферическую поверхность радиуса  $r$  будет

$$q = -4\pi r^2 \rho_e V_{re}, \quad (2)$$

где  $\rho_e$  - плотность темного газа. В данной главе плотность  $\rho_e$  считается величиной постоянной, так как радиальная скорость течения  $V_{re}$  мала по сравнению со скоростью

распространения слабых возмущений, близких к скорости света в пустоте  $C=3 \cdot 10^{10}$  см/с= $3 \cdot 10^8$  м/с. Из последнего выражения имеем

$$V_{re} = -q / 4\pi\rho_e r^2, \quad (3)$$

Знак минус показывает, что скорость  $V_{re}$  направлена к центру сферического тела в сторону уменьшения радиальной координаты.

Сформулировав выше закон непрерывного поглощения темного газа материальными телами как способ их существования, необходимо разобраться в основных, вытекающих из этого закона следствиях. В первую очередь это относится к самим понятиям массы материальных тел Вселенной и массы темного газа, а также к соотношению между массами тел и массой поглощаемого этими телами темного газа.

Очевидно, что удельный массовой расход темного газа  $q$  [кг/с] обусловлен величиной массы  $m$  [кг] поглощающего материального тела и, следовательно, прямо пропорционален этой массе:

$$q = \frac{dm_e}{dt} = \alpha m, \quad (4)$$

где  $\alpha$ - коэффициент удельного расхода темного газа.

Темный газ, поглощённый телами, увеличивает их массу, проявляя в дальнейшем свойства инерции и количества движения через массу этих тел. Это следует из того, что темный газ, попадая в тело, не сразу становится материалом этого тела, т.е. приобретает свойство поглощать свободный темный газ из окружающего пространства. Поэтому, не раскрывая здесь механизм преобразования поступающего внутрь массивных тел темного газа в массу самих тел, предположим, что **скорость поступления темного газа внутрь любого тела, независимо от его химического состава и физического состояния, прямо пропорциональна скорости образования новой массы тела:**

$$\frac{dm_e}{dt} = k \frac{dm}{dt}, \quad (5)$$

где  $k$  -коэффициент скорости образования массы. Заменим левую часть этого уравнения с помощью (4) на  $\alpha m$ .

$$\frac{dm}{dt} = \frac{\alpha}{k} m \quad (6)$$

Проинтегрировав это уравнение, получим закон изменения массы тела от времени:

$$m = m_0 \cdot e^{\frac{\alpha \cdot t}{k}} \quad (7)$$

Отношение  $\alpha/k$  было получено нами [1,2] обработкой данных астрономических наблюдений за движением Луны  $\alpha/k=2,97 \cdot 10^{-18}$  с<sup>-1</sup>, где коэффициент удельного расхода темной газообразной материи  $\alpha=1/c$ , коэффициент скорости образования массы  $k = 3,36 \cdot 10^{17}$ ,  $m_0$  – масса тела на начало отсчета времени  $t=0$ . Важно отметить, что эти коэффициенты были определены нами [1,2] независимыми от химического состава и физического состояния поглощающих тел.

Согласно табл.1, рассчитанной по формуле (7), масса Солнца, Земли и других космических тел в течение последнего миллиарда лет возросла в 1,098 раза.

Таблица 1

Время млрд. лет	1,0	2,0	3,0	3,5	5,0	10	15
$m/m_0=e^{\alpha \cdot t/k}$	1,098	1,202	1,33	1,38	1,61	2,59	4,17

С учетом выражений (3) и (4) радиальная скорость темного газа по направлению к центру сферического, массивного тела запишется в виде

$$V_{ге} = \alpha m / 4\pi r_{ег}^2. \quad (8)$$

Знак минус в правой части опускаем, т.к. направление скорости к центру тела оговорено словами. Плотность газообразной темной материи [1,2]

$$\rho_e = \frac{\alpha^2}{4\pi \cdot f} = 1,19 \cdot 10^9 \text{ kg} / \text{m}^3 \quad (9)$$

Здесь постоянная тяготения  $f = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$

Осредненная скорость движения струй темного газа на внешней границе поглощающих тел по направлению к центру будет

$$V^* = \frac{\alpha \cdot m_0}{4\pi \cdot \rho_e \cdot r_o^2} \quad (10)$$

Результаты расчетов по этой формуле для планет солнечной системы и Солнца поместим в табл.2

Таблица 2

	$m_0$ [кг]	$r_o$ [м]	$V^*$ [м/с]
Меркурий	$0,239 \cdot 10^{24}$	$2,5 \cdot 10^6$	2,56
Венера	$4,844 \cdot 10^{24}$	$6,2 \cdot 10^6$	8,6
Земля	$5,98 \cdot 10^{24}$	$6,37 \cdot 10^6$	9,86
Марс	$6,57 \cdot 10^{23}$	$3,39 \cdot 10^6$	3,82
Юпитер	$1,89 \cdot 10^{27}$	$6,99 \cdot 10^7$	25,9
Сатурн	$5,68 \cdot 10^{26}$	$5,75 \cdot 10^7$	11,5
Уран	$8,78 \cdot 10^{25}$	$2,55 \cdot 10^7$	9,034
Нептун	$1,03 \cdot 10^{26}$	$2,5 \cdot 10^7$	11,0
Плутон	$4,45 \cdot 10^{24}$		
Солнце	$2 \cdot 10^{30}$	$7 \cdot 10^8$	273

Осредненные скорости движения струй темного газа на внешней границе звезд белых карликов Ван-Маанена ( $m_0=0,28 \cdot 10^{30}$ кг,  $r_o=4,9 \cdot 10^6$ м) и Вольф-457 ( $m_0=1,01 \cdot 10^{30}$ кг,  $r_o=0,7 \cdot 10^6$ м) оказываются равными соответственно:  $V^*=0,78 \cdot 10^7$  м/с и  $V^*=1,36 \cdot 10^8$  м/с. Интересно отметить, что скорость струй темного газа на внешней границе звезды Вольф-457 приближается к значениям скорости света.

Следует отметить, что темная материя является первичной материей, (так сказать проматерией), из которой создается барионная материя. Поэтому не следует путать единицы измерения величин, характеризующих первичную материю (проматерию) и барионную материю. Отметим, что скорость движения струй газообразной темной материи связано с ускорением силы тяжести формулой

$$g = \alpha \cdot V^*$$

Плотность темной материи  $\rho_e^*$ , выраженная в единицах плотности барионной материи (в системе СИ) связана с плотностью  $\rho_e$  формулой

$$\rho_e^* = \frac{\rho_e}{k} = \frac{1,19 \cdot 10^9}{3,36 \cdot 10^{17}} = 3,54 \cdot 10^{-9} \text{ кг} / \text{м}^3$$

Темная материя, обладая массой и скоростью, попадает внутрь космических тел и вносит в них также энергию. В этом случае мощность, обусловленная кинетической энергией темной материи, вносимой внутрь тела, будет записываться с учетом (6) для барионной материи в единицах СИ в следующем виде

$$N_{\text{нозл.}} = \frac{dm}{dt} \cdot \frac{V^{*2}}{2} = \frac{\alpha^2 \cdot \frac{\alpha}{k} \cdot m_0^3}{(4\pi \cdot \rho_e \cdot r_0^2)^2} \quad (11)$$

Очень интересно, что структура полученного выражения для поглощаемой телами мощности из космического пространства имеет очевидное совпадение с диаграммами: масса-светимость, радиус-светимость. Эти диаграммы показали, что светимость звезд с массами порядка трех масс Солнца пропорциональна кубу их масс и обратно пропорциональна четвертой степени их радиусов. **Это указывает на очевидную связь светимости звезд, т.е. количеством световой энергии излучаемой звездой в единицу времени, с мощностью получаемой телами из космоса вместе с вносимой в них темной материей.**

Это явление не учитывается современной космологией при анализе энергетики звезд и других космических тел. Мы полагаем, что с этим явлением связаны взрывы звезд. Сегодня астрофизика не может объяснить грандиозные взрывы в галактиках [9,10], которые наблюдают астрономы. При этих взрывах выделяется огромная энергия порядка  $10^{51}$  Дж, эквивалентная одновременной ядерной вспышке 10 миллионов сверхновых звёзд. (энергия взрыва в галактике М82). Энергия взрывов, происходящих в радиогалактиках, оценивается в  $10^{57}$  Дж.

Откуда берётся эта чудовищная энергия, астрономия объяснить не может, так как ядерный источник энергии для этого совершенно недостаточен (энергия и масса тел тождественны и взаимно связаны формулой  $E=mc^2$ ). Переход в гелий вещества целой галактики ( $m_{\text{гал}}=10^{40}\text{-}10^{41}\text{кг}$ ), состоящей полностью из водорода, дал бы согласно соответствующей формуле Эйнштейна только энергию  $E_{\text{гал}} = m_{\text{гал}} \cdot C^2 \approx 10^{56}\text{-}10^{57}$  Дж. (В энергию при термоядерных превращениях переходит только часть массы, так называемый, дефект массы равный 1/130 этой массы. Следовательно, эта энергия будет еще меньше  $E^* = E_{\text{гал}} / 130 = 0,77 \cdot (10^{54} \dots 10^{55}) \text{ Дж}$ ). Но такой переход не может быть единовременным, он должен был бы осуществляться в течение миллиардов лет, так как звезды в галактиках отстоят одна от другой на расстояниях в миллиарды километров, а скорость передачи возмущений во Вселенной от одного объекта к другому не превышает скорости света. Этот несложный анализ показывает, что **источником этой энергии выделяемой при этих загадочных взрывах должно быть компактное космическое тело.** Но без осознания того, что космические тела взаимодействуют с окружающей их газообразной темной материей и непрерывно черпают энергию из космоса невозможно понять и объяснить этот феномен.

С этой позиции большой интерес представляют собой звезды «черные дыры». Чёрными дырами названы звёзды, которые предположительно имеют настолько большие массы и малые размеры, что свет не может преодолеть силу тяжести и покинуть звезду. В развиваемой нами теории помимо силы тяжести, препятствующей свету покинуть «черную дыру» имеется еще другая причина, Свет не может покинуть «черную дыру» из-за радиальной скорости струй газообразной темной материи к центру звезды, если она превышает скорость света. Это напоминает плавание человека в реке против течения. Если его скорость равна или меньше скорости течения воды в реке, то такой пловец не сможет продвинуться вперед относительно берегов. В результате эти звезды гаснут для внешнего наблюдателя. Звезды «черные дыры» только получают энергию из космоса, но не отдают ее во вне. С течением времени энергия внутри них накапливается и достигнув некоторого предела приводит эти тела к взрыву. В этом нет ничего удивительного, т.к. в человеческой практике известны взрывы паровых котлов возникающие при перегреве.

Очевидно, что минимальный радиус видимой звезды, при котором радиальные струи темного газа достигают скорости света  $V_r^* = C = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$  определяется из выражений (9) и (10) как

$$r_{0\text{min}} \geq \sqrt{\frac{\alpha \cdot m_0}{4\pi \cdot \rho_e \cdot C}} \geq \sqrt{\frac{fm_0}{\alpha \cdot C}} \quad (12)$$

В первую очередь нас интересует так называемая «сверхмассивная черная галактическая дыра», находящаяся в центре спиральной галактики «Млечный путь». Она обладает значительной массой, которая создает силу тяжести, направленную к центру галактики. Эта сила удерживает ближайшие звезды на своих орбитах при их вращении вокруг общего центра. Для более далеких от центра звезд ближайшие к нему звезды начинают увеличивать силу тяжести.

Величина массы звезды в центре галактики была определена американскими астрофизиками из анализа динамики ближайших к центрам галактик звезд, выполненного на основе систематических наблюдений с помощью космического телескопа «Хаббл», как

$$m_{ч.д.} = 0,005 M_{гал.} = 10^{42} \text{ г} = 10^{39} \text{ кг} \quad (13)$$

Расстояния от этих звезд до центров галактик  $r_{orb}$  можно оценить, полагая, что при движении каждой звезды по орбите наблюдается равенство действующих на нее в противоположных направлениях силы тяжести и центробежной силы

$$r_{orb} = \frac{f \cdot m_{ч.з.}}{U^2} \quad (14)$$

В этих формулах постоянная тяготения  $f = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$ ;  $m_{ч.д.}$  - масса сверхмассивной черной дыры в центре галактики;  $M_{гал.}$  - масса галактики (ядра галактики);  $U$  - окружная скорость ближайших к центру галактики звезд при их движении по орбитам. Эта скорость оценивается американскими астрофизиками как  $U \cong 500000 \text{ км/час} = 1,4 \cdot 10^5 \text{ м/с} = 1,4 \cdot 10^7 \text{ см/с}$ . Для нашей спиральной галактики «Млечный путь» с массой  $M_{гал.} = 2 \cdot 10^{41} \text{ кг}$  радиусы орбит ближайших к центру звезд согласно (14) составят

$$r_{orb} = 3,4 \cdot 10^{18} \text{ м} = 3,4 \cdot 10^{15} \text{ км} \quad (15)$$

Радиус сверхмассивной черной дыры в центре Млечного пути американские астрофизики оценивают значением гравитационного радиуса по формуле

$$r_{очд} = \frac{2fm_{чд}}{C^2} = 1,49 \cdot 10^{12} \text{ м} = 1,49 \cdot 10^9 \text{ км} \quad (16)$$

Не совсем понятно, почему современная астрофизика наградила массивные черные дыры в центрах спиральных галактик очень большими размерами. При таких размерах средняя плотность звезды получается  $\rho_{чд} = 0,01 \text{ г/см}^3$ , что в сто раз меньше плотности воды и только в десять раз больше плотности воздуха у поверхности Земли. Нужно помнить, что эти звезды нельзя увидеть и обмерить. В то же время плотность звезд белых карликов доходит до величины  $\rho_{бк} = 0,7 \cdot 10^9 \text{ г/см}^3$ . Белые карлики - это видимые звезды, а не черные дыры. Возможно, у американских астрофизиков есть какие-то доводы в пользу утверждения, что черные дыры в центрах галактик имеют размеры Солнечной системы, хотя для динамики движения ближайших к центру галактики видимых звезд это совсем не обязательно. Тем более, что в соответствии с современными взглядами самой астрофизики черные дыры образуются вследствие коллапса больших разреженных видимых звезд или газопылевых облаков.

Условие существования звезд «черных дыр» в теории газообразной темной материи определяет их радиусы формулой (12). Для массы «Млечного пути» эта формула дает следующее значение

$$r_{0min} \leq \sqrt{\frac{\alpha \cdot m_0}{4\pi \cdot \rho_e \cdot C}} \leq \sqrt{\frac{fm_0}{\alpha \cdot C}} = 1,135 \cdot 10^7 \text{ км} \quad (17)$$

При этом средняя плотность такой звезды будет  $\rho_{о-чд} = 1,63 \cdot 10^8 \text{ кг/м}^3$ . Это значение близко к значениям плотностей обычных звезд белых карликов ( $0,4 \cdot 10^8 \text{ кг/м}^3 - 0,9 \cdot 10^{12} \text{ кг/м}^3$ ).

Напомним, что в основе всех рассуждений о сверхмассивных черных дырах лежит тот наблюдательный факт, что в центрах спиральных галактик астрономы не видят излучения от локальной звезды, но сумели разглядеть, что окружные скорости ближайших к центру звезд

аномально высоки  $U=500000\text{км/час}=140\text{км/с}$ . Без этой центральной массы они должны были бы быть чрезвычайно малы.

Астрономические наблюдения показывают двойственную роль ядер галактик. С одной стороны центральные сверхмассивные нейтронные черные дыры обладают сверхразрушительной силой тяжести, способной бесследно поглотить любую расположенную поблизости звезду или другое материальное образование. В связи с этим астрофизики считают, что в центрах черных дыр находится сингулярность. По определению это точка, в которой исчезает вещество?? Навсегда или на время?? Как это происходит?? Куда оно девается?? Астрофизика объяснить этого не может.

Теория газообразной темной материи дает ответ на этот вопрос. В черной нейтронной дыре вещество преобразуется в нейтронную жидкость большой плотности. Одновременно внутри «черной дыры» скапливается энергия, поглощаемая из космоса вместе с темной материей. Из-за малых собственных размеров атомов темного газа процесс поглощения темного газа и вещества растягивается на миллиарды лет, но неизменно заканчивается созданием нового вещества и выбросом его на просторы Вселенной. Астрономы на основании своих наблюдений утверждают, что именно из ядер галактик наблюдаются истечения огромных масс нейтральных газов. Расчет по формуле (11) позволяет определить мощность, вносимую внутрь «сверхмассивной нейтронной черной дыры»

$$N_{ч.д.} = \frac{2,97 \cdot 10^{-18} \cdot (10^{39})^3}{32 \cdot 9,86 \cdot (1,19 \cdot 10^9)^2 \cdot (1,135 \cdot 10^{10})^4} = 0,4 \cdot 10^{39} \text{ вт} \quad (18)$$

За 15 миллиардов лет внутри массивной черной дыры скопится энергия

$$E_{ч.д.} = N_{ч.д.} \cdot 15 \cdot 3,15 \cdot 10^{16} = 1,9 \cdot 10^{56} \text{ Дж} \quad (19)$$

Этой энергии достаточно, чтобы объяснить грандиозные взрывы в галактиках [3,4], которые наблюдают астрономы. Как уже отмечалось, при этих взрывах выделяется огромная энергия порядка  $10^{51}$  Дж, эквивалентная одновременной ядерной вспышке 10 миллионов сверхновых звезд. (энергия взрыва в галактике М82). Энергия взрывов, происходящих в радиогалактиках, оценивается приблизительно в  $10^{57}$  Дж. Т.о. **сверхмассивные нейтронные черные дыры являются огромными котлами, в которых из темной материи и поглощенных звезд варится новая материя для дальнейшего ее круговорота на просторах Вселенной.** Несмотря на то что эти звезды нельзя увидеть, можно уверенно утверждать, что они не являются безжизненными дырами или мифическими коридорами в другие миры. В них непрерывно идет накопление массы и протекают энергетические процессы. Внутри них вещество сжато до плотностей, близких к значениям плотностей звезд пульсаров и звезд белых карликов ( $0,4 \cdot 10^8 \text{кг/м}^3 - 0,9 \cdot 10^{12} \text{кг/м}^3$ ).

Вещество, сжатое до такой плотности по мнению ученых-разработчиков теории нейтронных пульсаров и звезд белых карликов превращается в смесь нейтронов с небольшой примесью протонов и электронов. Внутреннее устройство этих звезд описывается весьма приблизительно, так как физика не располагает необходимыми знаниями о свойствах взаимодействия нейтронов в условиях огромного сжатия. Тем не менее считается, что нейтронная звезда представляет собой не газовую, а жидкую сферу. Иначе пришлось бы предположить, что газ в центре звезды сжат до более плотного состояния, чем вещество атомных ядер. Это, по-видимому, выходит за рамки самых невероятных фантазий. Полагают также, что нейтронная жидкость лишена вязкости. Ее плотность равна  $\rho_{н.в.} = 10^{18} \text{кг/м}^3$ .

Попутно отметим, что звезды с массами Солнца, перешедшие в результате эволюции в состояние «черных дыр» согласно теории газообразной темной материи имеют следующие параметры:

Черная дыра с массой Солнца:  $m_o = 2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$ ,  $r_o = \sqrt{\frac{f \cdot m_o}{\alpha \cdot C}} = 6,68 \cdot 10^5 \text{ м} = 668 \text{ км}$ ,

$$N_{\text{погл.}} = 5,34 \cdot 10^{29} \text{ Вт}, \quad \rho_o = 1,6 \cdot 10^{12} \text{ кг/м}^3$$

Черная дыра с массой, равной 15 массам Солнца:  $m_o = 3 \cdot 10^{31} \text{ кг}$ ,

$$r_o = \sqrt{\frac{f \cdot m_o}{\alpha \cdot C}} = 2,587 \cdot 10^6 \text{ м} = 2587 \text{ км},$$

$$N_{\text{погл.}} = 8,02 \cdot 10^{30} \text{ Вт}, \quad \rho_o = 4,14 \cdot 10^{11} \text{ кг/м}^3$$

Здесь  $m_o$ -масса “черной дыры”,  $r_o$  - радиус “черной дыры”,  $N_{\text{погл.}}$  - мощность поглощения энергии из космоса “черной дырой”,  $\rho_o$  -средняя плотность вещества “черной дыры”.

В течении одного миллиарда лет ( $1 \text{ млрд. лет} = 3,15 \cdot 10^{16} \text{ сек}$ ) “черная дыра” с массой Солнца получит из космоса энергию  $E_{\text{погл.}} = 1,68 \cdot 10^{46} \text{ Дж}$  и соответственно “черная дыра” с массой равной 15 массам Солнца получит энергию  $E_{\text{погл.}} = 2,52 \cdot 10^{47} \text{ Дж}$ . Обращает на себя внимание то, что энергия вспышки “сверхновых” звезд [1,2-стр.142] составляет  $E_{\text{изл.}} = 10^{42} \dots 10^{44} \text{ Дж}$ . Следовательно, такую энергию “черная дыра” с массой Солнца получит из космоса примерно за  $10 \text{ млн. лет}$ . По-видимому, разработчикам теории вспышек “сверхновых” звезд следует учесть фактор пополнения внутренней энергии из космоса этими звездами в их эволюции.

На примере звезд белых карликов и нейтронных пульсаров, которые образовались в результате коллапса, т.е. катастрофического сжатия материи, следует ожидать, что «сверхмассивные нейтронные черные дыры» в центрах спиральных галактик, которые также образовались в результате катастрофического сжатия, очень быстро вращаются. Ясно, что противостоять сбесившемуся тяготению могут только центробежные силы при движении звезд вокруг центров галактик. Центробежные силы могут по нашему мнению приводить также к выбросам материи из центров галактик, если центробежные силы превысят силу тяжести. Удерживают звезду от разрушения центробежными силами не только силы тяжести но также силы давления, действующие на поверхность очень плотной звезды со стороны окружающего звезду темного газа. Учитывая это, запишем условие разрушения «черной дыры»

$$\frac{F_{\text{цб}}}{F_p} = \frac{m_{\text{о-чд}} \omega^2}{4\pi \cdot r_{\text{о-чд}} \cdot p_e} \geq 1 \quad (20)$$

В этом условии следует брать массу, радиус и угловую скорость вращения сверхмассивной черной дыры.  $m_{\text{о-чд}} = 10^{39} \text{ кг}$  (масса нейтронной черной дыры в центре Млечного пути),  $r_{\text{о-чд}} = 1,135 \cdot 10^{10} \text{ м}$ ,  $\omega$ -угловая скорость ее вращения.  $F_{\text{цб}}$  – центробежная сила,  $F_p$  – Силы давления, действующая на поверхность звезды со стороны окружающей газообразной темной материи и удерживающие ее от разрушения. Подставим значение давления в межзвездной газообразной темной материи  $p_e = 6,426 \text{ Н/м}^2$  [1,2] в условие разрушения звезды центробежными силами (20). Откуда получаем значение угловой скорости вращения сверхмассивной черной дыры в центре Млечного пути, при превышении которого центробежные силы превзойдут силы давления и звезда сбросит излишнюю массу

$$\omega > \sqrt{\frac{4\pi \cdot r_{\text{о-чд}} \cdot p_e}{m_{\text{чд}}}} = 0,0957 \text{ с}^{-1}, \quad (21)$$

Это значение соответствует периоду вращения

$$T > \frac{2\pi}{\omega} = 65,6 \text{ с} \quad (22)$$

При этом окружные скорости на поверхности звезды – черной дыры будут

$$U_{\text{о-чд}} = \omega \cdot r_{\text{о-чд}} = 10,86 \cdot 10^8 \text{ м/с}, \quad (23)$$

Это значение превышает скорость света в 3,6 раза. Возможно мы завысили значение радиуса черной дыры. Если он меньше, скорость на поверхности черной дыры не превысит скорости света. Если угловая и окружная скорости превысят найденные предельные значения, то звезда сбросит лишнюю массу и уменьшит свои размеры. Мы не знаем, произойдет ли это эволюционным путем или в результате взрывных процессов.

Если это произойдет эволюционным путем, то выброшенная материя не сможет покинуть «черную дыру», т.к. ее скорость не превысила значение радиальной скорости струй темной материи к центру звезды равной скорости света  $V_r = C = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ . [1,2]. Если произойдет взрыв звезды, то появятся дополнительные радиальные скорости. В этом случае можно ожидать, что они превысят скорость  $V_{\text{max}}$  и покинут область вблизи черной дыры в виде выбросов раскаленных газов. По мере разброса массы звезды во время взрыва радиальные скорости струй темной материи будут уменьшены и это облегчит истечение материи звезды на просторы Вселенной.

Далее рассмотрим еще одну проблему, так называемую проблему изменения климата Земли. Формула (11) позволяет рассчитать мощность потока тепла, поглощаемого Землей из космоса  $N = 1,7 \cdot 10^9 \text{ Вт}$ . Здесь: масса Земли  $m_o = 6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$ , радиус Земли  $r_o = 6,4 \cdot 10^6 \text{ м}$ . Этот поток энергии повышает внутреннюю энергию недр Земли. За 1 млрд. лет внутрь Земли вносится энергия  $E_{\text{погл.}} = 5,35 \cdot 10^{25} \text{ Дж}$ . Т.е. на каждый килограмм материи Земли в среднем приходится около 10 Дж.

По-видимому, этот поток тепловой энергии влияет на наблюдаемый рост вулканической активности, на движение литосферных плит, землетрясения. Однако, повышение температуры недр нельзя отождествлять с бытовым представлением об изменении климата и погоды на ее поверхности. Но общая тенденция такова, что имеет место разогрев Земли. Это безусловно накладывает свой отпечаток на климат. Этот фактор не учитывается среди многочисленных причин, влияющих на наблюдаемое в настоящее время потепление климата Земли.

Второй очень важный фактор, влияющий на климат Земли – это Солнце. Именно Солнце определяет возможность жизни на Земле. Для проблемы потепления климата Земли важно ответить на вопрос о том, происходят ли существенные изменения в количестве тепловой энергии, которое Земля получает от Солнца или нет.

Дело в том, что с ростом масс звёзд их светимость возрастает. Применительно к Солнцу это означает, что значительный рост его массы должен был бы сопровождаться разогревом и без того раскаленных недр Солнца, увеличить радиацию Солнца и сжечь на Земле всё живое. И хотя на Земле наблюдается потепление, всё же можно считать, что за последний миллиард лет радикальных изменений климата Земли не произошло. Следовательно, не изменилось количество тепловой энергии, получаемой Землей от Солнца, хотя каждый миллиард лет Солнце становится жарче на 10%. В ряде научных публикаций сообщалось, что за время существования Солнца (3,5 млрд. лет) излучение выросло на 30%.

Напомним, что светимостью называется количество световой энергии, излучаемое звездой в единицу времени. Известно, что светимость звёзд с массами, в несколько раз превышающими солнечную, пропорциональна кубу масс. Структура формулы (11) показывает, что мощность поглощаемой из космоса энергии также оказывается пропорциональной кубу массы. По-видимому, световая энергия излучения Солнца и многих других звезд пропорциональна мощности, получаемой этими телами из космоса. Ядерное горючее таких звёзд может быть израсходовано в несколько десятков миллионов лет. Для звёзд с массой Солнца этот период затягивается до 13-15 млрд лет.



Звёзды с массами вдвое меньше солнечной остаются в начальном состоянии почти 100 млрд лет.

Из этого можно заключить, что светимость звёзд типа Солнца увеличивается слабее, чем у звёзд с большими массами. Однако дальнейшие рассуждения за неимением у нас более точных данных проведём, исходя из кубического закона роста светимости Солнца. Как уже отмечалось, по-видимому, светимость звезд пропорциональна мощности энергии, получаемой из космоса в соответствие с формулой (11).. В качестве интервала времени возьмём последний миллиард лет.

При анализе роста светимости Солнца следует учесть не только увеличение его массы в соответствии с формулой (7), но и одновременное возрастание вследствие этого его объёма. Полагая, что средняя плотность Солнца остаётся неизменной, можно найти выражение для изменения радиуса Солнца от времени в зависимости от изменения массы:

$$\frac{r}{r_0} = \sqrt[3]{\frac{m}{m_0}} = \sqrt[3]{e^{\alpha t/k}} = e^{\alpha t/3k} \quad (24)$$

где  $r_0$  и  $m_0$  - радиус и масса Солнца при  $t = 0$ .

Мощность светового излучения Солнца согласно диаграмме “радиус-светимость” обратно пропорциональна четвёртой степени из его радиуса. Структура формулы (11) показывает, что мощности поглощаемой из космоса энергии также оказывается обратно пропорциональна четвёртой степени из его радиуса. Это подтверждает наше предположение о том, что мощность светового излучения Солнца пропорциональна гравитационной мощности поглощения  $N_{\text{погл}}$ . Поэтому с учётом двух указанных факторов светимость Солнца возрастает в отношении

$$E/E_0 = (m/m_0)^3 / (r/r_0)^4 = e^{(5/3 \alpha/k) t} \quad (25)$$

Согласно табл.1, масса Солнца в течение последнего миллиарда лет возросла в 1,098 раза. За это время его радиус вырос в 1,0317 раза. Следовательно, светимость Солнца за один миллиард лет увеличилась в 1,1687 раза. Эта оценка совпадает с данными наблюдений, которыми сегодня располагает астрономия.

Известно, что энергия излучения, поглощаемая удалёнными от Солнца объектами, в том числе Землёй, убывает обратно пропорционально квадрату расстояния. Поскольку получаемое Землёй от Солнца количество энергии в течение рассматриваемого отрезка времени не менялось, можно утверждать, что одновременно с ростом массы и светимости Солнца увеличивалось расстояние между Солнцем и Землёй. Из астрономических наблюдений известно, например, что Луна каждые 100 лет удаляется на 1,5 метра от Земли. Почему же это не может происходить с Землёй и другими планетами? Подсчитаем, каким должен быть прирост расстояния между Землёй и Солнцем, чтобы компенсировать рост светимости Солнца. Очевидно, что отношение радиусов земной орбиты в конце  $r_{\text{орб}}$  и начале  $r_{0 \text{ орб}}$  рассматриваемого интервала времени должно быть следующим:

$$r_{\text{орб}}/r_{0 \text{ орб}} = \sqrt{\frac{E}{E_0}} = 1,08. \quad (26)$$

В настоящее время радиус орбиты Земли  $r_{\text{орб}}=1,495 \cdot 10^{11}$  м. С учётом (26) радиус орбиты миллиард лет назад был  $r_{0 \text{ орб}} = 1,380 \cdot 10^{11}$  м. Прирост расстояния за это время  $\Delta r_{\text{орб}} = 0,115 \cdot 10^{11}$  м. Средний прирост радиуса орбиты Земли за сто лет составлял  $\Delta r_{\text{орб}}=1,15 \cdot 10^3$  м=1,15 км.

Относительные приросты радиусов орбит за 100 лет составляют

$$\begin{array}{ll} \text{для Луны} & \Delta r_{\text{орб}}/r_{0 \text{ орб}} = 3,91 \cdot 10^{-9}, \\ \text{для Земли} & \Delta r_{\text{орб}}/r_{0 \text{ орб}} = 7,70 \cdot 10^{-9}. \end{array}$$

Как видим, относительный прирост расстояния между Солнцем и Землёй, необходимый, чтобы компенсировать рост светимости Солнца, только в 1,97 раза превысил наблюдаемый аналогичный относительный прирост расстояния между Землёй и Луной. Однако мы, вероятно, завысили прирост светимости Солнца. Поэтому реальный прирост радиуса орбиты

Земли может быть меньше. Сам факт практического совпадения относительных приростов радиусов орбит таких разных космических объектов, каковыми являются Земля и Луна, не случаен. **Можно достаточно уверенно предполагать, что со временем Земля удаляется от Солнца.**

Суммируя результаты нашего исследования, следует обратить внимание ученых, изучающих изменения в климате Земли на то, что наряду с другими известными факторами нужно учитывать рассмотренные в данной статье процессы увеличения масс Земли и Солнца и получения этими космическими телами огромных количеств энергии из окружающего их космического пространства вместе с поглощаемой ими газообразной темной материей.

## Bibliography

1. Burago Sergey Fundamentals of aetherodynamics of the Universe. The hidden meaning of the formula  $E = m c^2$  - See more at: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/4841#sthash.SdV8tK8B.dpuf>. April 30, 2013
2. Burago Sergey Gravity, dark matter and dark energy balance /Research Papers-Astronomy/Download/5464 See more at: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/5464#sthash.TTsGd7mF.dpuf>. April 25, 2014
- 3.. Bronshten VA Hypotheses about the stars and the universe, M. Science, 1974.
4. Aghekyan TA Stars, galaxies, metagalaktika.-M.: Science, 1981.