Якубовский Евгений Георгиевич
инженер
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»
г. Санкт-Петербург

ВИХРИ ВО ВСЕЛЕННОЙ КАК СОВОКУПНОСТЬ ОДНОМЕРНЫХ РЕШЕНИЙ УРАВНЕНИЯ НАВЬЕ-СТОКСА

Аннотация*: в статье приводится описание вихрей в жидкости как совокупности одномерных решений уравнения Навье-Стокса. Автором также было вычислено количество образовавшихся миров в одной галактике.*

Ключевые слова*: решение уравнения Навье-Стокса, развитие Вселенной, одномерное решение.*

Мне удалось описать вихри в жидкости, в виде водоворота, как совокупность одномерных решений уравнения Навье-Стокса. Причем оказалось, что частоты вихрей ограничены. Вихри во Вселенной – это галактики. Удалось их описать и вычислить количество образовавшихся миров в одной галактике. Причем галактики отличаются начальными условиями, а время-угол у них общий. Удалось определять размер галактик, наибольший и наименьший радиус. Также удалось определить количество миров в галактике. Причем оно переменное. Количество миров, определяется по количеству начальных условий, реализующее данную мировую систему см. текст статьи.

Рассмотрим одномерное стационарное уравнение Навье-Стокса

$$V_x \frac{dV_x}{dx} = -\frac{1}{\rho}\frac{dp}{dx} + v\frac{d^2V_x}{dx^2}$$

Проинтегрируем это уравнение при постоянной плотности

$$v\frac{dV_x}{dx} = V_x^2/2 + \frac{p-p_0}{\rho}$$

Решим это уравнение при постоянном давлении, что при переходе к уравнению Шредингера эквивалентно нулевому потенциалу, получим уравнение

$$\frac{dV_x}{V_x^2} = \frac{dx}{2v}$$

Решением этого уравнения является функция

$$\frac{1}{cu_x(t)} - \frac{1}{cu_{x0}(t_0)} = -\frac{x - x_0}{2v} = -\frac{\mathrm{a} \cdot \cos{(\varphi)}}{2v}$$

Для вычисления приращения координат и времени воспользовались системой координат

$$\frac{1}{cu_x(t)} - \frac{1}{cu_{x0}(t_0)} = -\frac{x - x_0}{2v} = -\frac{\mathrm{s} \cdot \mathrm{ch}\,(\chi) \cdot \sin(\theta) \cdot \cos{(\varphi)}}{2v}$$

$$\frac{1}{cu_y(t)} - \frac{1}{cu_{y0}(t_0)} = -\frac{y - y_0}{2v} = -\frac{\mathrm{s} \cdot \mathrm{ch}\,(\chi) \cdot \sin(\theta) \cdot \sin(\varphi)}{2v}$$

$$\frac{1}{cu_z(t)} - \frac{1}{cu_{z0}(t_0)} = -\frac{z - z_0}{2v} = -\frac{\mathrm{s} \cdot \mathrm{ch}\,(\chi) \cdot \cos(\theta)}{2v}$$

$$\frac{1}{cu_t(t)} - \frac{1}{cu_{t0}(t_0)} = \frac{c(t - t_0)}{2v} = \frac{\mathrm{s} \cdot \mathrm{sh}\,(\chi)}{2v}$$

Четырехмерное решение этого уравнения удовлетворяет условию

$$-\left[\frac{1}{cu_0(t)} - \frac{1}{cu_{00}(t_0)}\right]^2 + \sum_{p=1}^{3}\left[\frac{1}{cu_p(t)} - \frac{1}{cu_{p0}(t_0)}\right]^2 = \frac{s^2}{4v^2}$$

Умножим это уравнение на величину v^2, получим

$$-\left[\frac{c}{\omega_0(t)} - \frac{c}{\omega_{00}(t_0)}\right]^2 + \sum_{p=1}^{3}\left[\frac{1}{k_p(t)} - \frac{1}{k_{p0}(t_0)}\right]^2 = \frac{s^2}{4}$$

Тогда имеем

$$d_1 = \frac{1}{k_1(t)} - \frac{1}{k_{10}(t_0)} = \frac{-\mathrm{s} \cdot \mathrm{ch}(\chi) \cdot \sin(\theta) \cdot \cos(\varphi)}{2}$$

$$d_2 = \frac{1}{k_2(t)} - \frac{1}{k_{20}(t_0)} = \frac{-s \cdot \mathrm{ch}(\chi) \cdot \sin(\theta) \cdot \sin(\varphi)}{2}$$

$$d_3 = \frac{1}{k_3(t)} - \frac{1}{k_{30}(t_0)} = \frac{-\mathrm{s} \cdot \mathrm{ch}(\chi) \cdot \cos(\theta)}{2}$$

$$d_0 = \frac{c}{\omega_0(t)} - \frac{c}{\omega_{00}(t_0)} = \frac{1}{k_0(t)} - \frac{1}{k_{00}(t_0)} = \frac{-s \cdot \mathrm{sh}(\chi)}{2}$$

Причем имеем $d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 - d_0^2 = \frac{s^2}{4}$; При фиксированном d^2 имеем ограниченную длину углубления водоворота $d^2 = d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 > d_0^2$; $0<\chi < const$.

Это накладывает ограничения на размер Вселенной, описываемой с помощью водоворота.

При условии

$$f_1 = \frac{1}{k_1(t)} - \frac{1}{k_{10}(t_0)} = \frac{-\mathrm{s} \cdot sh(\chi) \cdot \sin(\theta) \cdot \cos(\varphi)}{2}$$

$$f_2 = \frac{1}{k_2(t)} - \frac{1}{k_{20}(t_0)} = \frac{-s \cdot \mathrm{sh}(\chi) \cdot \sin(\theta) \cdot \sin(\varphi)}{2}$$

$$f_3 = \frac{1}{k_3(t)} - \frac{1}{k_{30}(t_0)} = \frac{-\mathrm{s} \cdot \mathrm{sh}(\chi) \cdot \cos(\theta)}{2}$$

$$f_0 = \frac{c}{\omega_0(t)} - \frac{c}{\omega_{00}(t_0)} = \frac{1}{k_0(t)} - \frac{1}{k_{00}(t_0)} = \frac{-s \cdot \mathrm{ch}(\chi)}{2}$$

Получаем $d^2 > d_0^2 = f_0^2 = f_1^2 + f_2^2 + f_3^2 + \frac{s^2}{4} = f^2 + \frac{s^2}{4} > f^2$;

Итого получаем соотношение

$$\frac{s^2}{4} + \frac{s^2}{4} sh^2\chi = \frac{s^2}{4} ch^2\chi = d^2 > d_0^2 > f^2 = \frac{s^2}{4} sh^2\chi$$

Получается, что квадрат частоты водоворота заключен в определенные пределы.

$$\frac{ch^2\chi}{4} > \frac{\omega^2}{\Omega_0^2} = \left[\frac{\omega}{\omega_0(t)} - \frac{\omega}{\omega_{00}(t_0)}\right]^2 > \frac{sh^2\chi}{4}; \omega = \frac{c}{s}$$

$$\frac{1}{\Omega_0^2} = \left[\frac{1}{\omega_0(t)} - \frac{1}{\omega_{00}(t_0)}\right]^2$$

$$\frac{ch\chi}{2} > \left|\frac{\omega}{\omega_0(t)} - \frac{\omega}{\omega_{00}(t_0)}\right| > \frac{sh\chi}{2}; \omega = \frac{c}{s}$$

Энергия гамма кванта реликтового излучения, равна величине $kT_{min} = 3.8 \cdot 10^{-16}$erg при температуре реликтового излучения $T_{min} = 2.73°K$ см [4]. Плотность числа реликтовых фотонов составляет примерно 400 штук на кубический сантиметр $n_{min} = 400/\text{см}^3$ см [4]. Причем плотность среды или концентрация при расширении не меняется, стремясь к конечному пределу n_{min}. Это связано с тем, что масса элементарной частицы зависит от плотности вакуума, а масса элементарной частицы постоянная. Причем диэлектрическая и магнитная проницаемость уменьшаются с ростом времени и стремятся к константе, причем в текущий момент времени эти величины константы. Конечный предел плотности энергии реликтового излучения равен $\varepsilon = n_{min}kT = 1.5 \cdot 10^{-13}$эрг/см$^3 = (E^2 + H^2)/8\pi$. Это связано с тем, что радиус четырехмерной сферы, на поверхности которого находится наше трехмерное пространство, является плоским и, следовательно, не расширяется и все процессы при бесконечном радиусе определяются углом $\boldsymbol{\chi}$. Бесконечность радиуса в Римановой геометрии относительное понятие, и сводятся к бесконечному радиусу, который неизменен. Решение Шварцшильда становится плоским на бесконечности радиуса. Свойства пространства и времени определяются $ds^2 = \left(1 - \frac{r_g}{\rho}\right)c^2dt^2 - \left(1 + \frac{r_g}{\rho}\right)(dx^2 + dy^2 + dz^2)$ для всех координат на бесконечности радиуса ρ плоским пространством. Но если из сферического четырехмерного пространства, на бесконечности образовалось плоское пространство, зависящее от гиперболического угла $\boldsymbol{\chi}$, то где расположены скачки от производных углов этого пространства, или Риманово пространство все скачки сгладило. Но образуется на бесконечности радиуса декартово плоское пространство, и скачки от производной угла $\boldsymbol{\chi}$ должны существовать. Это предстоит выяснить. Но это скачки производной в 4 мерном пространстве, на трехмерной поверхности четырехмерного пространства их нет.

Но как я понимаю, постоянная плотность вакуума и следовательно постоянные массы элементарных частиц соответствуют плоскому бесконечному пространству, когда зависимость от радиуса имеет вид $1 - \frac{r_g}{r}$. До этого условия массы были переменные, и плотность пространства тоже. Поэтому на поверхности Земли массы постоянные с гравитационным радиусом в 1 см и со скоростью света в вакууме, а внутри земли нет, радиус уменьшается и плоского пространства нет, как нет и постоянства свойств в частности постоянства плотности, массы элементарных частиц увеличиваются вместе с ростом плотности вакуума в атомах за счет повышенной плотности среды вакуума – частиц вакуума. Хотя приближенно плотность внутри четырехмерной сферы изменяется по закону

$$0 = d(\rho r^3) = r^3 d\rho + 3r^2 \rho dr; \frac{d\rho}{\rho} = -3\frac{dr}{r}; ln\frac{\rho(R)}{\rho(r)} = 3ln\frac{r}{R};$$

Наше трехмерное пространства находится на поверхности четырехмерной сферы см [3] §111. Решением этого дифференциального уравнения

$$\rho(r) = \rho(R)(\frac{R}{r})^3$$

Получается, что плотность Вселенной стремится при приближении к центру тела к бесконечности. Это соответствует бесконечной плотности Вселенной при нулевом четырехмерном радиусе. Аналогично доказывается, что плотность в центре Земли стремится к бесконечности, но по другому закону

$$\rho(r) = \rho(R)(\frac{R}{r})^2$$

Также в центре стремится к бесконечности плотность у цилиндра с круговым сечением

$$d[r\rho(r)] = 0; \rho(r) = \rho(R)\frac{R}{r};$$

Эти сингулярности образуются при соответствующем двумерном, трехмерном и четырехмерном пространстве. Наш трехмерный мир находится на поверхности четырехмерной сферы.

Остаточное электромагнитное поле определяется формулой $g_{00} = 1 - \frac{qA}{m_e c^2} = 0$, откуда имеем $qA = eA \sim m_e c^2 = 0.911 \cdot 10^{-27} 2.998^2 \cdot 10^{20} = 8.18 \cdot 10^{-7}$эрг $= 5.93 \cdot 10^9 {}^\circ K = T_{max}$. Оно в $2.15 \cdot 10^9$ больше установившегося на сегодняшний день энергии реликтового излучения. Итого получаем значение энергии реликтового излучения, зависящее от времени-угла и пространства

$$T(\alpha) = T_{max}^{\alpha} T_{min}^{1-\alpha} = T_{min}\left(\frac{T_{max}}{T_{min}}\right)^{\alpha}; \alpha = \exp(\eta_0 - \eta)\, ch(\chi)$$

$$\lim_{\eta \to -\infty} T(\alpha) = \infty; \lim_{\eta \to \infty} T(\alpha) = T_{min}; T[\eta_0(\chi)] = \lim_{\eta \to \eta_0} T(\alpha) = T_{min}\left(\frac{T_{max}}{T_{min}}\right)^{\frac{n}{3}ch(\chi)}$$

$$n = 1,2,3$$

Где $n = 1,2,3$ размерность пространства образовавшихся миров. К сожалению, уравнения по определению величины $\eta_0(\chi)$ разные, но это учитывается в функции $T[\eta_0(\chi)]$ и должно получиться общее уравнение $f[\eta_0(\chi)] = ch(\chi)$,

$T[\eta_0(\chi)] = T_{min}\left(\frac{T_{max}}{T_{min}}\right)^{f[\eta_0(\chi)]}$. Но это принципиальная возможность определения функции $\eta_0(\chi)$. Функция $\eta_0(\chi) = (\frac{M}{m})^{\frac{\pi}{22}+1.7(\frac{m}{M})^{0.2}} ch(\chi)$ определена из численного эксперимента, хорошо если она линейная, еще лучше $f(y) = y$. Первое приближение $f(y) = y(\frac{m}{M})^{\frac{\pi}{22}+1.7(\frac{m}{M})^{0.2}} = ch(\chi)$, и все следствия из первого приближения оказались правдоподобными. Для произведенных мною вычислений масса M – это масса Солнца, масса m – это масса Земли. Также нужно использовать массу Галактики и массу Солнечной системы, для вычисления времени жизни Галактики.

На сегодняшний день установилось решение на бесконечности времени-угла. Аналогичное устанавливается и напряженность поля

$$d(\alpha) = d_{max}^{\alpha} d_{min}^{1-\alpha} = d_{min}\left(\frac{d_{max}}{d_{min}}\right)^{\alpha}; \alpha = \frac{n}{3}\exp(\eta_0 - \eta)ch(\chi)$$

$$\lim_{\eta\to-\infty} d(\alpha) = \infty; \lim_{\eta\to\infty} d(\alpha) = d_{min};$$

$$d[\eta_0(\chi)] = \lim_{\eta\to\eta_0} d(\alpha) = d_{min}\left(\frac{d_{max}}{d_{min}}\right)^{\frac{n}{3}ch(\chi)}; d = \frac{E^2 + H^2}{8\pi} = nkT$$

Вращение галактик описывает этот водоворот. Причем для водоворота Вселенной справедливо значение χ, которое определяется из соотношения см [1]

$$th(\chi) = \frac{V}{c} = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon\mu}} = \sqrt{2\left(\frac{m_{Pl}}{4\sqrt{m_e m_n}}\right)^{-\frac{n}{3}\exp(\eta_0-\eta)ch(\chi)}}$$

$$\varepsilon\mu = \lim_{\eta\to-\infty} 2\left(\frac{m_{Pl}}{4\sqrt{m_e m_n}}\right)^{\frac{n}{3}\exp(\eta_0-\eta)ch(\chi)} = \infty$$

Где η это время-угол. Изменение частоты принятого сигнала определяется углом χ из нелинейного уравнения. Причем первое приближение очевидно. На бесконечности времени-угла изменение частоты сигнала отсутствует

$$\frac{\omega}{\omega_0} = \frac{a(\eta - \chi)}{a(\eta)} = \exp(-\chi) = \sqrt{\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1}}$$

При зависимости интервала и времени по формуле

$$a_0 \exp(\eta-\eta_0)ch(\chi) \geq a \geq a_0 \exp(\eta-\eta_0)sh(\chi)$$

$$a_0 \exp(\eta-\eta_0)sh(\chi); \leq c(t-t_0)\exp\,[-\frac{n}{3}(\frac{M}{m})^{\frac{\pi}{22}}ch(\chi)] \leq\leq a_0 \exp(\eta-\eta_0)ch(\chi);$$

Изменение частоты излученного поля на бесконечности времени-угла отсутствует, что означает бесконечность пространства, но можно определять размер пространства

$$a_0 \exp(\eta-\eta_0)ch\left(\frac{1}{2}ln\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}\right) \geq a(\eta) \geq a_0 \exp(\eta-\eta_0)sh\left(\frac{1}{2}ln\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}\right)$$

Оценены общие свойства всех пространств Вселенной. Но используя значение углов θ, φ можно оценить количества пространств используя зависимость размеров координат от углов. В водовороте эти пространства соответствуют разным значениям времени в интервале

$$a_0 \exp(\eta-\eta_0)sh(\chi); \leq c(t-t_0)\exp\left[-\left(\frac{M}{m}\right)^{\frac{\pi}{22}+1.7\left(\frac{m}{M}\right)^{0.2}} ch(\chi)\right] \leq$$

$$\leq a_0 \exp(\eta-\eta_0)ch(\chi);$$

т.е. разные миры соответствуют одной галактике и в одной галактике много разных миров.

Имеется в одной галактике $N_{\cos(\eta-\eta_0)}N_{\sin(\eta-\eta_0)\cos(\eta-\eta_0)}N_{\sin(\eta-\eta_0)\sin(\eta-\eta_0)}$ образовавшихся миров

$$N_{cos\,(\eta-\eta_0)} = int[\frac{ch(\chi)-sh(\chi)cos\,(\eta-\eta_0)}{ch(\chi)-sh(\chi)}]$$

$$N_{\sin(\eta-\eta_0)\cos(\eta-\eta_0)} = int[\frac{ch(\chi)-sh(\chi)sin\,(\eta-\eta_0)cos\,(\eta-\eta_0)}{ch(\chi)-sh(\chi)}]$$

$$N_{\sin(\eta-\eta_0)\sin(\eta-\eta_0)} = int[\frac{ch(\chi)-sh(\chi)sin\,(\eta-\eta_0)\sin\,(\eta-\eta_0)}{ch(\chi)-sh(\chi)}]$$

Размерность пространства от 1 до 3 определяется по числу удовлетворенных условий при значении равном 0 условие не учитывается.

$$N_{max}(\chi) = int^2\left[\frac{ch(\chi)}{ch(\chi)-sh(\chi)}\right]int\left[\frac{ch(\chi)+sh(\chi)}{ch(\chi)-sh(\chi)}\right];$$

$$\cos(\eta-\eta_0)=-1; sin(\eta-\eta_0)=0; \eta-\eta_0=\pi+2\pi k$$

$$N_{min}(\chi)=int^2\left[\frac{ch(\chi)}{ch(\chi)-sh(\chi)}\right];$$

$$\cos(\eta-\eta_0)=0; \sin(\eta-\eta_0)=\pm1; \eta-\eta_0=\frac{\pi}{2}+\pi k$$

$$\frac{c(t_{max}-t_0)}{a_0 exp(\eta-\eta_0)}=ch(\chi); \frac{c(t_{min}-t_0)}{a_0 exp(\eta-\eta_0)}=sh(\chi)$$

$$\theta=\eta-\eta_0; \varphi=\eta-\eta_0$$

$$\chi=\chi(x,y,z,ct); \theta=\eta(x,y,z,ct), \varphi=\eta(x,y,z,ct); \eta-\eta_0=\eta(x,y,z,ct)-\eta_0$$

Относительные координаты всех миров удается вычислить, можно считать относительно Солнца. По формулам преобразования координат я вычислил значение все углы, и начал считать параметры $N_{\cos(\eta-\eta_0)}N_{\sin(\eta-\eta_0)\cos(\eta-\eta_0)}N_{\sin(\eta-\eta_0)\sin(\eta-\eta_0)}$.

Получилось количество миров, равное 1, не считая начальной точки, значение комплексное, малого порядка. Всего образовалось 6363 миров и существовало $\frac{1}{10}$ часть периода. Только один из миров сохранился, расстояние до него переменное и одно из значений равно $p=1.423\cdot10^{13}$ см. Причем время существования данного объекта соответствовало расстоянию, деленному на скорость света в вакууме 474сек. Это относительное время, величина η_0 неизвестная.

$$aa=\begin{bmatrix}0\\8.793\cdot10^{12}\\1.423\cdot10^{13}\\1.423\cdot10^{13}\\8.793\cdot10^{12}\\0.002\\-8.793\cdot10^{12}\\-1.423\cdot10^{13}\\-1.423\cdot10^{13}\\-8.793\cdot10^{12}\\-0.004\end{bmatrix}\qquad bb=\begin{bmatrix}1.496i\cdot10^{13}\\1.917\cdot10^{9}\\3.681\cdot10^{8}\\-2.469\cdot10^{8}\\-4.867\cdot10^{8}\\-4.809\cdot10^{8}\\-3.224\cdot10^{8}\\-1.046\cdot10^{8}\\9.058\cdot10^{7}\\2.093\cdot10^{8}\\2.325\cdot10^{8}\end{bmatrix}$$

Слева таблица значений максимального значения расстояния от Солнца до Земли в разные моменты времени, справа минимальное расстояние.

$$ttt=\begin{bmatrix} 0 \\ 1.37\cdot 10^{5} \\ 2.216\cdot 10^{5} \\ 2.216\cdot 10^{5} \\ 1.37\cdot 10^{5} \\ 2.854\cdot 10^{-11} \\ 1.37\cdot 10^{5} \\ 2.216\cdot 10^{5} \\ 2.216\cdot 10^{5} \\ 1.37\cdot 10^{5} \\ 5.707\cdot 10^{-11} \end{bmatrix} \qquad tt=\begin{bmatrix} 498.999 \\ 29.865 \\ 5.734 \\ 3.846 \\ 7.581 \\ 7.491 \\ 5.021 \\ 1.629 \\ 1.411 \\ 3.261 \\ 3.622 \end{bmatrix}$$

Абсолютное значение времени, пройденное после Большого взрыва на максимальное слева и минимальном справа времени

Эти параметры получены из уравнения движения Земли вокруг Солнца, расстояние которое вычислено по заданному эллиптическому положению планеты Земля. Вычислено время пролета фотона расстояния между Солнцем и Землей. Причем, множество миров исчезло, некоторые миры, возможно, исчезают из этого количества образовавшихся миров, и это нормальный процесс для Вселенной и приближенно получается количество миров переменное и заключено в интервале $N \in [N_{min}, N_{max}]$. Тоже самое может произойти и с нашим миром, но он сохранился. Чтобы решить этот вопрос надо знать, чему равняются углы χ, θ, φ для нашего мира. Причем решая систему нелинейных уравнений, получено не монотонное изменение угла χ, что приводит к изменению температуры. Надо мерить изменение электромагнитного поля реликтового излучения. Если оно постоянное, значит $\varepsilon\mu = 2; T = T_{min}$=2.73°$K$; $H = H_{min}; \rho = \rho_{min} = 3.27 \cdot \frac{10^{-2\,5}\text{г}}{\text{см}^3}; \eta - \eta_0 \to \infty$. У меня получается, что диэлектрическая и магнитная составляющая монотонная функция времени, которая выходит на константу. Температура и электромагнитное поле убывают с ростом времени, стремясь к конечному пределу. В начальный момент времени (не минус бесконечность) диэлектрическая и магнитная проницаемость равна $\varepsilon\mu = 2(\frac{m_{Pl}}{4\sqrt{m_e m_n}})^{ch(\chi)} \gg 1$. Углы $\chi = \chi(x, y, z, \mathrm{c}t); \theta = \eta(x, y, z, \mathrm{c}t), \varphi = \eta(x, y, z, \mathrm{c}t); \eta - \eta_0 = \eta(x, y, z, \mathrm{c}t) - \eta_0$

растут со временем, причем координаты отсчитываются от начальной точки, например центра Солнца, зависимость $\eta_0(\chi) = \left(\frac{M}{m}\right)^{\frac{\pi}{22}+1.7\left(\frac{m}{M}\right)^{0.2}} ch(\chi)$ от начальных координат я определил.

$$a_0 \exp(\eta - \eta_0) sh(\chi) \le c(t - t_0) \exp\left[-\frac{n}{3}(\frac{M}{m})^{\frac{\pi}{22}+1.7(\frac{m}{M})^{0.2}} ch(\chi)\right] \le$$
$$\le a_0 \exp(\eta - \eta_0) ch(\chi);$$

Причем минимальное время соответствует круговой орбите и имеется одно время существования Земли, с ростом времени орбита приближается к эллиптической и имеется максимальное и минимальное время существования Земли.

Так как полученная формула для времени жизни эмпирическая, ее надо проверять вычислениями. Я выбрал для следующего эксперимента Млечный путь. Подсчитанный по астрономическим формулам эксцентриситет Млечного пути равен

$\frac{a}{b} = \frac{1+e}{1-e} = \frac{26+43.7}{26}; e = \frac{43,7}{43.7+2\cdot 26} = 0.457;$ Большая a и малая b полуось эллипса равны

$$a = (26 + 43.7)10^3 \text{св. л.} = 69.7 \cdot 10^3 \text{св. л.}, b = 26 \cdot 10^3 \text{св. л.}; \frac{M}{m} = 1.15 \cdot 10^{12}$$

Отношение массы Млечного пути к массе Солнца $1.15 \cdot 10^{12}$.

$$aa = \begin{bmatrix} 0 \\ 5.137 \cdot 10^{4} \\ 8.312 \cdot 10^{4} \\ 8.312 \cdot 10^{4} \\ 5.137 \cdot 10^{4} \\ 1.07 \cdot 10^{-11} \\ -5.137 \cdot 10^{4} \\ -8.312 \cdot 10^{4} \\ -8.312 \cdot 10^{4} \\ -5.137 \cdot 10^{4} \\ -2.141 \cdot 10^{-11} \end{bmatrix} \qquad bb = \begin{bmatrix} 8.74i \cdot 10^{4} \\ 86.866 \\ 25.087 \\ -27.863 \\ -74.349 \\ -76.629 \\ -41.33 \\ -8.364 \\ 3.778 \\ 5.278 \\ 5.331 \end{bmatrix}$$

Слева таблица значений максимального значения расстояния от Млечного пути до Солнца в разные моменты времени в световых годах, справа минимальное расстояние в световых годах.

$$ttt = \begin{bmatrix} 0 \\ 5.22 \cdot 10^{24} \\ 8.445 \cdot 10^{24} \\ 8.445 \cdot 10^{24} \\ 5.22 \cdot 10^{24} \\ 1.087 \cdot 10^{9} \\ 5.219 \cdot 10^{24} \\ 8.445 \cdot 10^{24} \\ 8.445 \cdot 10^{24} \\ 5.219 \cdot 10^{24} \\ 2.175 \cdot 10^{9} \end{bmatrix} \qquad tt = \begin{bmatrix} 0.003 \\ 8.826 \cdot 10^{21} \\ 2.549 \cdot 10^{21} \\ 2.831 \cdot 10^{21} \\ 7.554 \cdot 10^{21} \\ 7.786 \cdot 10^{21} \\ 4.199 \cdot 10^{21} \\ 8.498 \cdot 10^{20} \\ 3.838 \cdot 10^{20} \\ 5.363 \cdot 10^{20} \\ 5.417 \cdot 10^{20} \end{bmatrix}$$

Абсолютное значение времени, пройденное после Большого взрыва на максимальном слева и минимальном справа времени в световых годах

Млечный путь образовался раньше образования Земли, его время в световых годах больше времени образования Земли. Исчезло, и появилось вновь 815 миров за время существования Млечного пути. Скорость света в световых годах $c = 365 \cdot 24 \cdot 3600$. Проглядывается этап сжатия Вселенной, после расширения. Так максимальное время жизни ttt сначала растет, потом убывает, чтобы снова расти и убывает по синусу, как в водовороте.

Список литературы

1. Якубовский Е. Г. Неожиданные свойства вакуума [Электронный ресурс]: сборник тезисов докладов на конференции. // Научный диалог: естественные науки – Чебоксары: Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс». Режим доступа: https:/interactive-plus.ru/ru/article/562375/discussion_platform (дата обращения: 03.06.2024).