

CAM-14

N1

1. Как дана кусок небдa длиной 2° - это является достаточно малым углом (как и угловые скорости которые сего много меньше) чтобы мы могли считать данную картину плоской.

По теореме Пифагора: $\mu_a^2 + \mu_s^2 = \mu^2$. Как мы можем заметить $\mu_a \ll \mu_s$, поэтому $\mu \approx 0,241 \frac{''}{\text{год}}$. ~~После этого можно считать что μ постоянна и не зависит от расстояния до звезды.~~

Вся картина имеет длину 2° , но звезда вместе с ~~вращением~~ занимает $1 \frac{6}{7} \frac{''}{\text{год}}$. $S = v \cdot t \Rightarrow t = \frac{S}{v} = \frac{(\frac{13}{7}) \cdot 3600''}{0,241 \frac{''}{\text{год}}} \approx 27741 \text{ год}$

Первые видимые звезды Вежесива были брошены 27741 год назад.

2. Пространственная длина звезды будет также равна $v \cdot t$, где v - пространственная скорость звезды. Как нам известно:

$v^2 = v_r^2 + v_{\text{tg}}^2$, где v_r - лучевая скорость звезды
 v_{tg} - скорость звезды перпендикулярная лучу зрения.



$$v_{\text{tg}} \cdot t = r \cdot \text{tg} \alpha \approx r \cdot \alpha \text{ т.к. } \alpha \text{ - малый угол}$$

$$\alpha = \mu \cdot t \Rightarrow v_{\text{tg}} \cdot t = r \cdot \mu \cdot t$$

$$v_{\text{tg}} \approx r \cdot \mu$$

(естественно μ выражено в $\frac{\text{рад}}{\text{год}}$)

$$v_{\text{tg}} = 130 \text{ Пк} \cdot \frac{0,241 \text{ рад}}{206265 \text{ год}} =$$

$$= 130 \cdot 206265 \text{ а.е.} \cdot \frac{0,241}{206265 \text{ год}} = 130 \cdot 0,241 \frac{\text{а.е.}}{\text{год}} = 31,33 \frac{\text{а.е.}}{\text{год}}$$

①

С AM-14

$$v_r = 64 \frac{\text{км}}{\text{с}} = \frac{64 \text{ а.е.}}{1,5 \cdot 10^8 \text{ зор}} \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 365 = 64 \cdot 42,6 \cdot 3 \cdot 1536 \cdot 0,00 \cdot 10^{-8} \frac{\text{а.е.}}{\text{зор}} =$$
$$= 42,6 \cdot 0,3 \frac{\text{а.е.}}{\text{зор}} = 12,78 \frac{\text{а.е.}}{\text{зор}}$$

$$v = \sqrt{12,78^2 + 31,33^2} = \sqrt{1130} = 34 \frac{\text{а.е.}}{\text{зор}}$$

$$s = v \cdot \tau = 34 \frac{\text{а.е.}}{\text{зор}} \cdot 27741 \text{ зор} = 943194 \text{ а.е.} \approx 4,5 \text{ Пк.}$$

поперечная длина хвоста 4,5 Пк.

$$3. M = 3 \cdot 10^{-7} \frac{M_{\odot}}{\text{зор}} \cdot \tau = 3 \cdot 10^{-7} \frac{M_{\odot}}{\text{зор}} \cdot 27741 \text{ зор} = 0,008 M_{\odot}$$

потери не велики, следовательно мы можем считать, что за всё время процесс потери был равномерным, а свойства звезды почти не изменились.

4. Как мы можем заметить звезда имеет примерно ту же массу, что и у Солнца, следовательно это звезда ~~красная~~ спектрального класса G, при этом находится она почти на небесном экваторе ($\delta = -30^\circ$). Температура

поверхности таких звезд примерно 6000 К.

Данная звезда принадлежит экваториальной (зодиакальной) созвездии отстоящей от Грехи и Весеннего равноденствия на $\frac{2 + \frac{1}{3}}{24} \cdot 360 = 35^\circ$. Это может быть созвездие Пельца. (если считать, что каждое

~~созвездие~~ экваториальное созвездие имеет длину примерно 33° , а в день весеннего равноденствия Солнце находится в Рыбах).

②

5. ~~На расстоянии~~ На фотогравиметрической бирини, это тон
 гальные роз от звезды, тем слабее он излучает. Это вычит
 но с тем, это роз отливает ~~в~~ вдали от звезды.

$$\rho = \frac{F v^2}{2} \Rightarrow \rho = \frac{2D}{v^2}, v = \frac{34 \text{ a.e}}{\text{роз}}, \rho = \frac{F}{S}$$

$$F = ma \Rightarrow \rho = \frac{ma}{S} = \frac{3 \cdot 10^{-7} M_{\odot} \cdot G M_{\odot}}{T_{\odot} \cdot \pi R_{\odot}^2} = \frac{3,9 \cdot 10^{-76} M_{\odot}^2}{T_{\odot} \cdot \pi R_{\odot}^4}$$

радиус галактической звезды будет примерно равен
 радиусу солнца т.к. они одного спектрального класса

$$\rho = \frac{7,8 \cdot 10^{-76} M_{\odot}^2}{T_{\odot} \cdot \pi \cdot R_{\odot}^4 \cdot v^2} = \frac{2,17 \cdot 10^{92} \text{ кг}}{5 \cdot 10^{68} \text{ м}^3} \approx 4 \cdot 10^{-25} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

плотность показывается роза будет равна

$$\text{примерно } 4 \cdot 10^{-25} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$