

Ура-04

1) Поскольку мы знаем скорость движения звезды по орбите, и мы можем приблизительно измерить длину хвоста, то мы можем найти время когда были сброшены самые ранние кусочки вещества звезды (длина хвоста $\approx 16,5$ см, длина изображения ≈ 18 см)

$$t = \frac{\varphi}{\omega} = \frac{16,5 \text{ см} \cdot 2\pi}{18 \text{ см} \cdot 0,24''} = \frac{1,8^\circ}{0,24''} \cdot 3600 = 27 \cdot 10^3 \text{ лет} \approx 30 \text{ тыс. лет}$$

2) Скорость звезды по орбите $v_k = 4,7 \mu\text{r} = 4,7 \cdot 0,24 \cdot 130 \approx 158 \frac{\text{км}}{\text{с}}$
(Примерно, μa , так как она мала)

3) Тогда скорость звезды

$$v = \sqrt{v_r^2 + v_k^2} \approx 23000 \frac{\text{км}}{\text{с}} \approx 170 \frac{\text{км}}{\text{с}}$$

4) Тогда расстояние которое прошла ~~звезда~~ за 30 тыс. лет

$$L = 170 \frac{\text{км}}{\text{с}} \cdot 30 \cdot 10^3 \cdot 3,15 \cdot 10^7 \approx 153 \cdot 10^{12} \text{ км} \approx 10^6 \text{ а.е.}$$

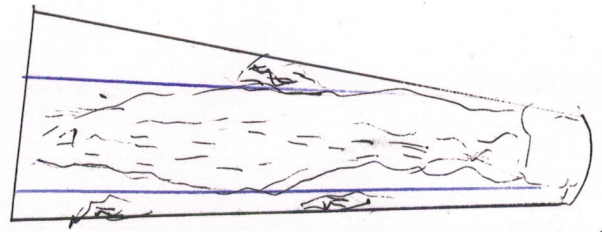
~~5) Приблизительно будем считать, что видимая часть диска имеет радиус $r \approx \frac{1}{2}$ см = 5 мм, в градусах это $\frac{1,2}{2 \cdot 18} = \frac{1}{18}$, а в угловых секундах $200''$, тогда масса диска $\approx \pi r^2 \cdot L$~~

~~Как изображение $r \approx \frac{1}{2}$ см = 5 мм, в градусах это $\frac{1,2}{2 \cdot 18} = \frac{1}{18}$, а в угловых секундах $200''$, тогда масса диска $\approx \pi r^2 \cdot L$~~

6) За время после начала сброса вещества звезда сбросила $3 \cdot 10^7 \cdot 3 \cdot 10^4 = 9 \cdot 10^3$ масс солнца

6) Тестировать трапецию на рисунке, так, чтобы в нее поместилась весь видимый газ, предполагая, что газ находится в этой области, ~~ниже~~ эта

Маленький объем этой области
 Радиус маленький $r \approx \frac{1}{2} \text{ см} = 10^4 \text{ а.е.}$
 и большой радиус $R \approx 1 \text{ см} \approx 2 \cdot 10^4 \text{ а.е.}$



Тогда объем $\pi(r+R) \cdot L =$
 $\approx 7 \cdot 10^3 \text{ а.е.}^2 \cdot 10^6 \text{ а.е.} = 7 \cdot 10^9 \text{ а.е.}^3$

Виде Газ - Видимый газ - стелен
 Ручной

7) ~~Тогда~~ ^{объем} ~~газа~~ ^{видимого газа} $\pi r^2 \cdot L = 3 \cdot 10^{14} \text{ а.е.}$ Тогда если считать, что газ распределен равномерно по всему объему, то масса видимого газа $\approx 4 \cdot 10^{-3}$ масс Солнца.

8) ~~Воздух~~ ^{Температура} ~~газа~~ $\rho = \left(\frac{7 \cdot 10^{14} \cdot 4 \cdot 10^{36}}{9 \cdot 10^7 \cdot 2 \cdot 10^{30}} \right) \approx 2 \cdot 10^{-26} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 Его давление $2 \cdot 10^{-26} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 3 \cdot 10^4 = 3 \cdot 10^{-22} \text{ Па}$