

стр 1 из 4

каж: ~~2024~~

1) Обведём сферу "внутренность" ~~сферы~~

она представляет из себя фигуру, у которой

большая ось длина окруж. экватора  $\Rightarrow$

$\Rightarrow$  полуоси равны  $\frac{L}{2}$ .

Большая и малая ~~полуоси~~ эллипса равны

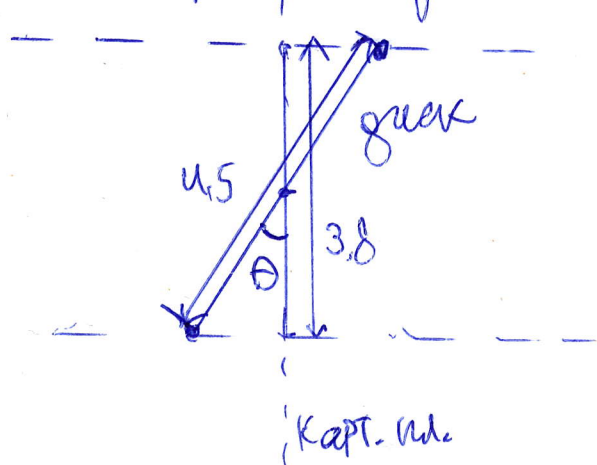
4,5 и 3,8 см соответственно. Повернём галактику

и повернём угол.

$\theta = 33^\circ$  (угол между

плоскостью галактики

и карт. пл.)



2) На 2м графике обозначим среднюю

скорость  $V_{cp} = 925 \frac{км}{с}$ ;  $V_{cp} = H \cdot R \Rightarrow R = \frac{925}{H}$  Мпк  $\approx$

$\approx 13,2$  Мпк.

3) Макс. лучевая скорость отк. центра

галактики равна  $1100 - 925 = 175 \frac{км}{с}$ , что с

учётом наклона соств.  $V_{max} = \frac{175 \frac{км}{с}}{\sin \theta} = 175 \frac{км}{с} \cdot \frac{4,5}{3,8} \approx$

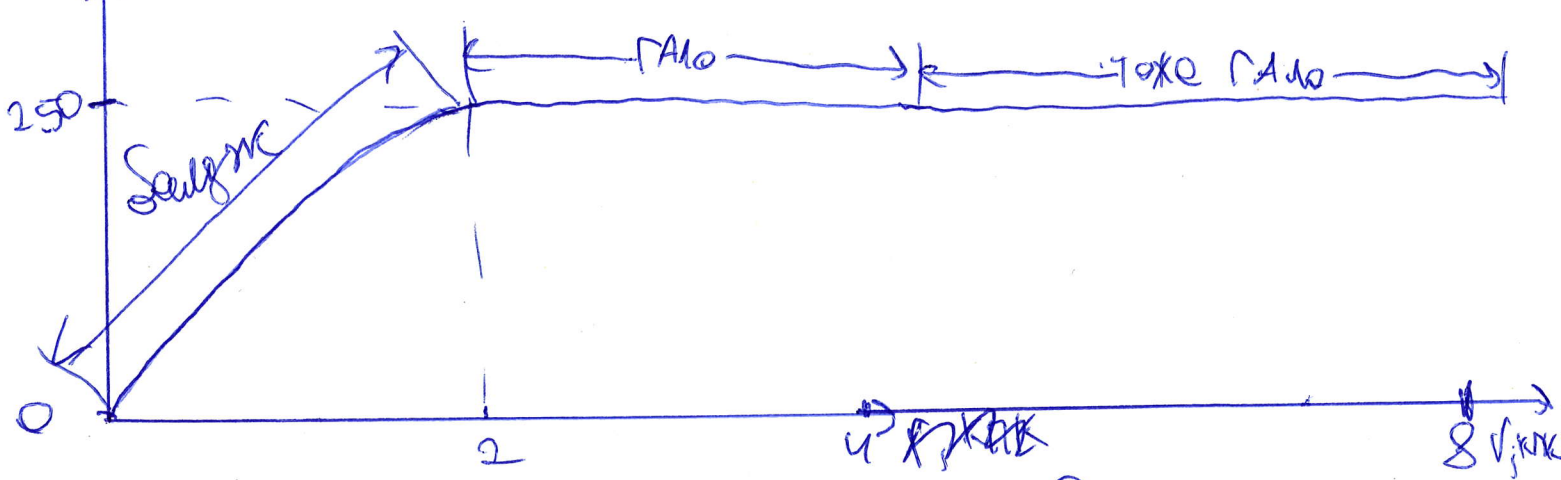
$\approx 250 \frac{км}{с}$ ; при  $R = 13,2$  Мпк на карте ~~галактики~~  $1'$  соств.

$R = \frac{60''}{206265} \approx 13 \cdot 10^6 \frac{60 \cdot 10^1}{2,1 \cdot 10^9} \approx \frac{1,4}{2,1} \cdot 10^3 \cdot 6 \text{ пк} = 4 \text{ кпк}$

СР 2 узл

каг = 207

C графиком этого участка кубического вращения.



4) Скорость звезды на краю Солнечной галактики

$v_s = 2 \text{ км/с}$  масса  $250 \frac{\text{км}}{\text{с}}$

$$250 \frac{\text{км}}{\text{с}} = \sqrt{\frac{GM}{r}} \Rightarrow 6,64 \cdot 10^{11} \text{ МС}$$

$$\Rightarrow \frac{6,25 \cdot 10^{10}}{6,64 \cdot 10^{11}} \cdot 2 \cdot 10^3 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 1,5 \cdot 10^4 = M_1 \approx 6 \cdot 10^{40} \text{ кг} = 3 \cdot 10^{10} M_{\odot}$$

на краю галактики: таме  $v_{\text{max}}$  и  $r = 8 \text{ км}$

$$\frac{6,25 \cdot 10^{10}}{6,64 \cdot 10^{11}} \cdot 8 \cdot 10^3 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 1,5 \cdot 10^4 = M_2 \approx 2,4 \cdot 10^{41} \text{ кг} \approx 10^{11} M_{\odot}$$

5) Для галактики:  $V(r) = v \cdot \frac{250 \text{ км/с}}{2 \text{ км}} = \sqrt{\frac{GM}{r}} \Rightarrow$

(масса внутри  $r$ )  
 $\Rightarrow M(r) = \frac{k^2 r^3}{G}$ ;  $\rho(r) = \frac{dM(r)}{dV(r)}$ ;  $dM(r) = \frac{k^2}{G} \cdot 3r^2 dr$ ;  $dV(r) =$

$$= d\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right) = 4\pi r^2 dr$$

$$\rho(r) = \frac{3k^2}{4\pi G} = \frac{3 \cdot 6,25 \cdot 10^{10}}{4 \cdot 3,14 \cdot 6,64 \cdot 10^{11} (2 \cdot 10^3 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 1,5 \cdot 10^4)^2}$$

$$\approx \frac{3 \cdot 6,25 \cdot 10^{10}}{4 \cdot \pi \cdot 6,64 \cdot 10^{11} \cdot 3,6 \cdot 10^{39}} \approx 10^{-19} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 10^{-19} \cdot \frac{(3 \cdot 10^{10})^3}{2 \cdot 10^{30}} \frac{M_{\odot}}{\text{м}^3} \approx 1,4 \cdot 10^{-1} \frac{M_{\odot}}{\text{м}^3}$$

$\rho = \text{const} = 1,4 \cdot 10^{-1} \frac{M_{\odot}}{\text{м}^3}$

$1,4 \cdot 10^{-1} \frac{M_{\odot}}{\text{м}^3}$

Ср 3 уз 4

Ког: 204

Датум рада:

$$V_{\max}^2 = \frac{GM}{r} \Rightarrow M(r) = \frac{V_{\max}^2}{G} \cdot r; \quad dM(r) = \frac{V_{\max}^2}{G} dr$$

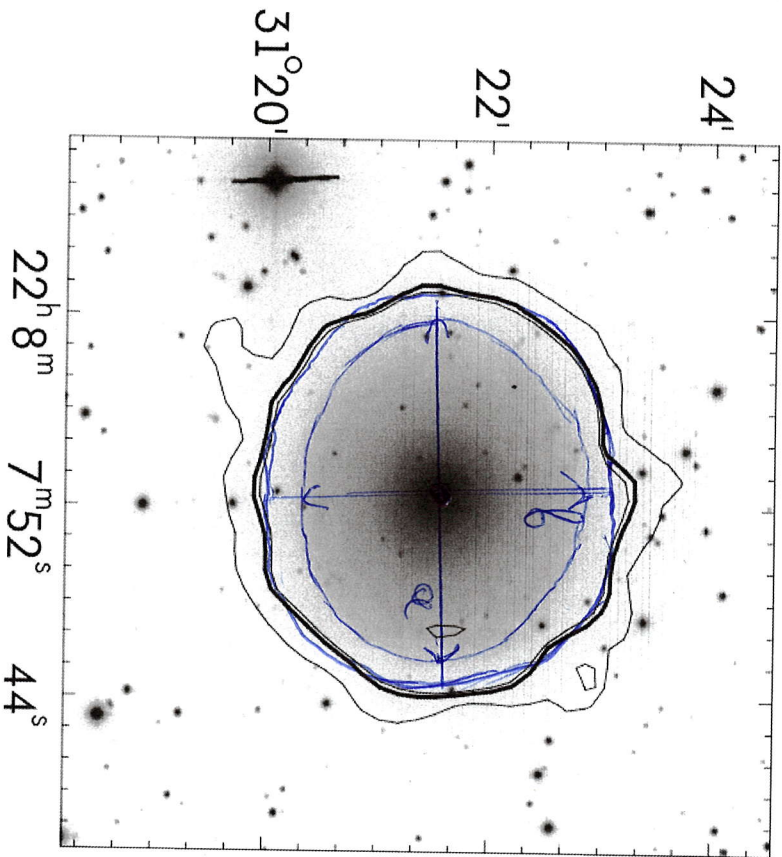
$$\rho(r) = \frac{dM}{dV} = \frac{V_{\max}^2}{G \cdot 4 \cdot \pi \cdot r^2} = \frac{V_{\max}^2}{r^2 \cdot G \cdot \left(\frac{4\pi}{r^2}\right)} \cdot \frac{1}{4} = \boxed{\frac{\rho_0}{3} \cdot \left(\frac{2kmk}{r}\right)^2}$$

СР Уг Ч

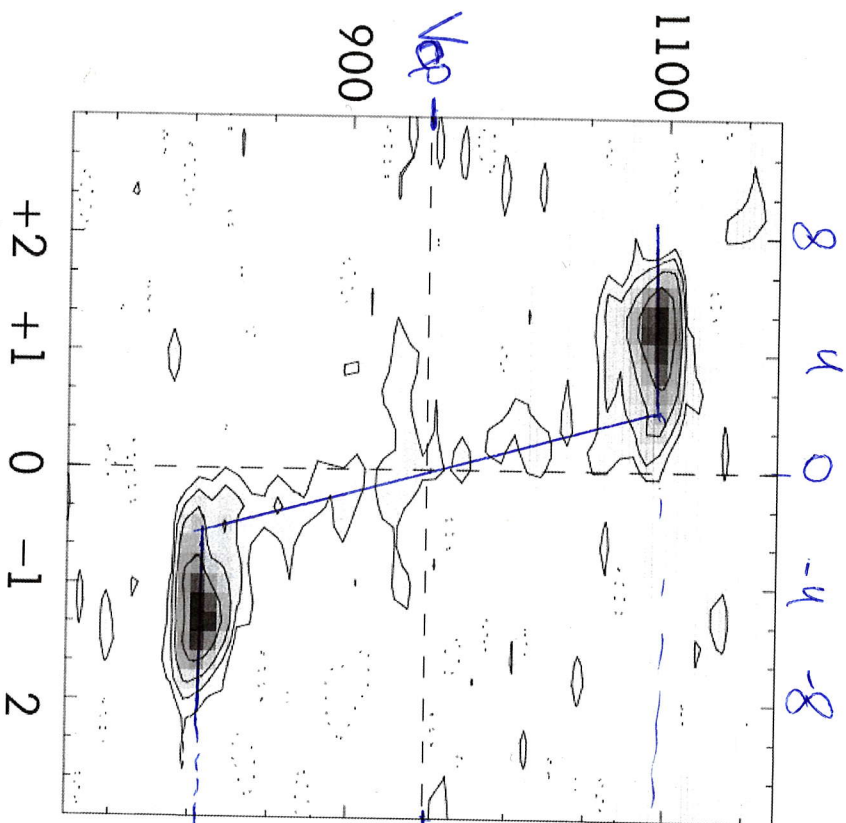
Кол: 2022

Анализ спектров (КГТК)

СКЛОНЕНИЕ



скорость (км/с)



расстояние от центра галактики  
вдоль большой оси (угловые минуты)

Результат (направление от центра)