

Размеры бара

Для измерений будем пользоваться линейкой. Замерив радиусы 10 кпк соответствуют 3.4 см. За меньших радиусах 10 кпк соответствуют 1.2 см. Измерим больший и меньший радиус бара.

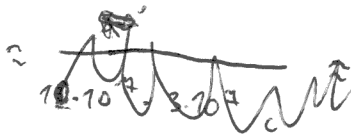
	Больший R	Меньший R
1 рис.	2.1 см	0.9 см
2,3,4 рис.	0.4 см	0.3 см

Значит, размеры бара приблизительно равны  $\frac{0.4}{1.2} \cdot 10 \text{ кпк} \approx 6 \text{ кпк}$  - больший R

$\frac{0.3}{1.2} \cdot 10 \text{ кпк} \approx 2.5 \text{ кпк}$  - меньший R

Теперь определим угловую скорость. Между 1 и 3 ~~рис.~~ изображением прошло 100 000 000 лет. За это время бар повернется примерно на  $80^\circ$ . Значит, угл. скорость.

$$\omega = \frac{\Delta\varphi}{t} = \frac{80^\circ}{100000000 \text{ лет}} \approx \frac{80^\circ}{100000000 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ с}}$$



$$\approx \frac{80^\circ}{10^8 \cdot 3 \cdot 10^4} \approx 8 \cdot 10^{-14} \text{ рад/с}$$

По формуле  $v = \omega \cdot R$  будем подставлять радиус и скорость звезды в диске из таблицы. Нужно найти, на каком R угловая скорость звезды будет приблизительно равна угловой скорости бара

1 кпк = 206 265 000 а.е. = 206 265 000 \cdot 150 000 000 км  $\approx 3 \cdot 10^{16}$  км

$$\frac{v}{R} = 8 \cdot 10^{-14}$$

$v = 3 \cdot 10^{16} \cdot x \cdot 8 \cdot 10^{-14}$   $x = \text{кол. в кпк}$

$v = 24R$

Самое близкое к этому - радиус 9.38 кпк, где скорость звезды в диске составляет 194 км/с. Примем этот радиус за радиус коротачки.

Тогда отношение радиуса коротачки и максимальному радиусу равно:

$$\frac{9.38 \text{ кпк}}{6 \text{ кпк}} \approx 1.4. \text{ Значит, бар данной галактики не}$$

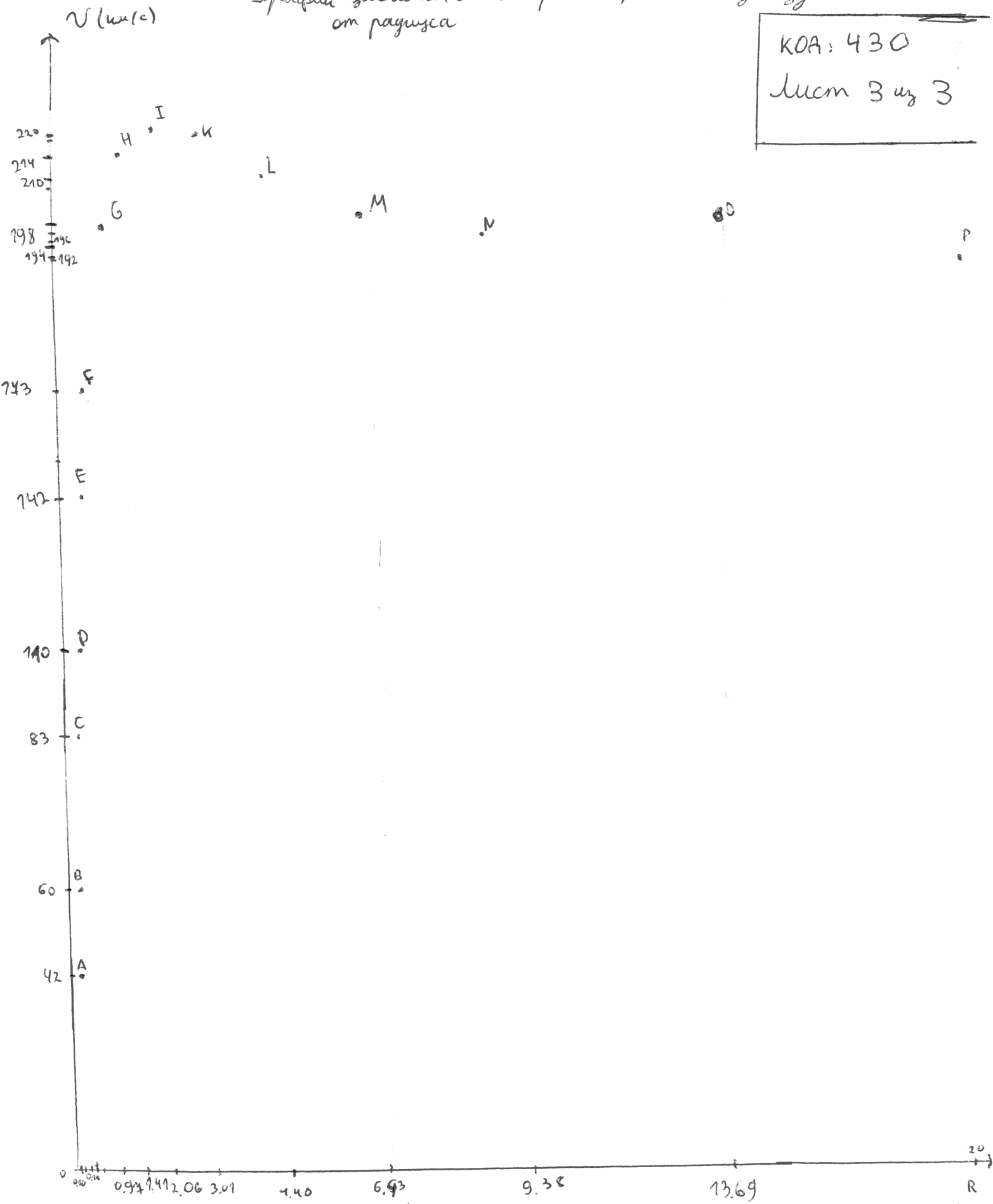
будет являться быстрой.

Массу ~~и~~ галактики внутри радиуса 20 кПк можно оценить  
в районе  $2 \cdot 10^{60}$  кг

Массу балджа галактики можно оценить приблизительно в  
районе  $3 \cdot 10^{45}$  кг

График зависимости скорости вращения звезд галактики от радиуса

КОА: 430  
Лист 3 из 3



A (0.10; 42)	E (0.45; 142)	I (2.06; 220)	N (9.38; 194)
B (0.15; 60)	F (0.66; 143)	K (3.01; 218)	O (13.69; 191)
C (0.21; 83)	G (0.94; 198)	L (4.40; 210)	P (20.00; 192)
D (0.31; 110)	H (1.41; 214)	M (6.43; 198)	