

Пункт 1:

измерим линейкой размер бара:

2,7 см

Ког: 140
Стр: 1/4

~~измерим диаметр бара~~ расстояние от 0 до 10 на изображении:

3,6 см

Тогда:

$$\frac{2,7}{3,6} = \frac{x}{10} \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot 10 = x \Rightarrow x = 7,5 \text{ мм} \text{ Диаметр бара} \Rightarrow \text{радиус бара}$$

$$R = 3,75 \text{ мм}$$

Далее измерим угол, на который поворачивается бар за $50 \cdot 10^6$ лет
Сначала я по сцене на 45° , потом попробовала ~~сцену~~
измерить точнее (см. изображения, они добавлены к работе)

Но если кратко: сценка получилась в $42^\circ - 43^\circ$ (ближе к 43°)

Тогда бар за $50 \cdot 10^6$ лет смещается на $43^\circ - 45^\circ$

$$\omega = \frac{43}{50} \text{ } ^\circ / 10^6 \text{ лет} = 0,86 \text{ } ^\circ / 10^6 \text{ лет} = 3096 \text{ } '' / 10^6 \text{ лет} \approx \frac{3100 \text{ } '' / 10^6 \text{ лет}}{\text{миллиард}}$$

угловая скорость | $\omega \approx 0,00031 \text{ } '' / \text{год}$

Пункт 2: (разреш на следующей странице)

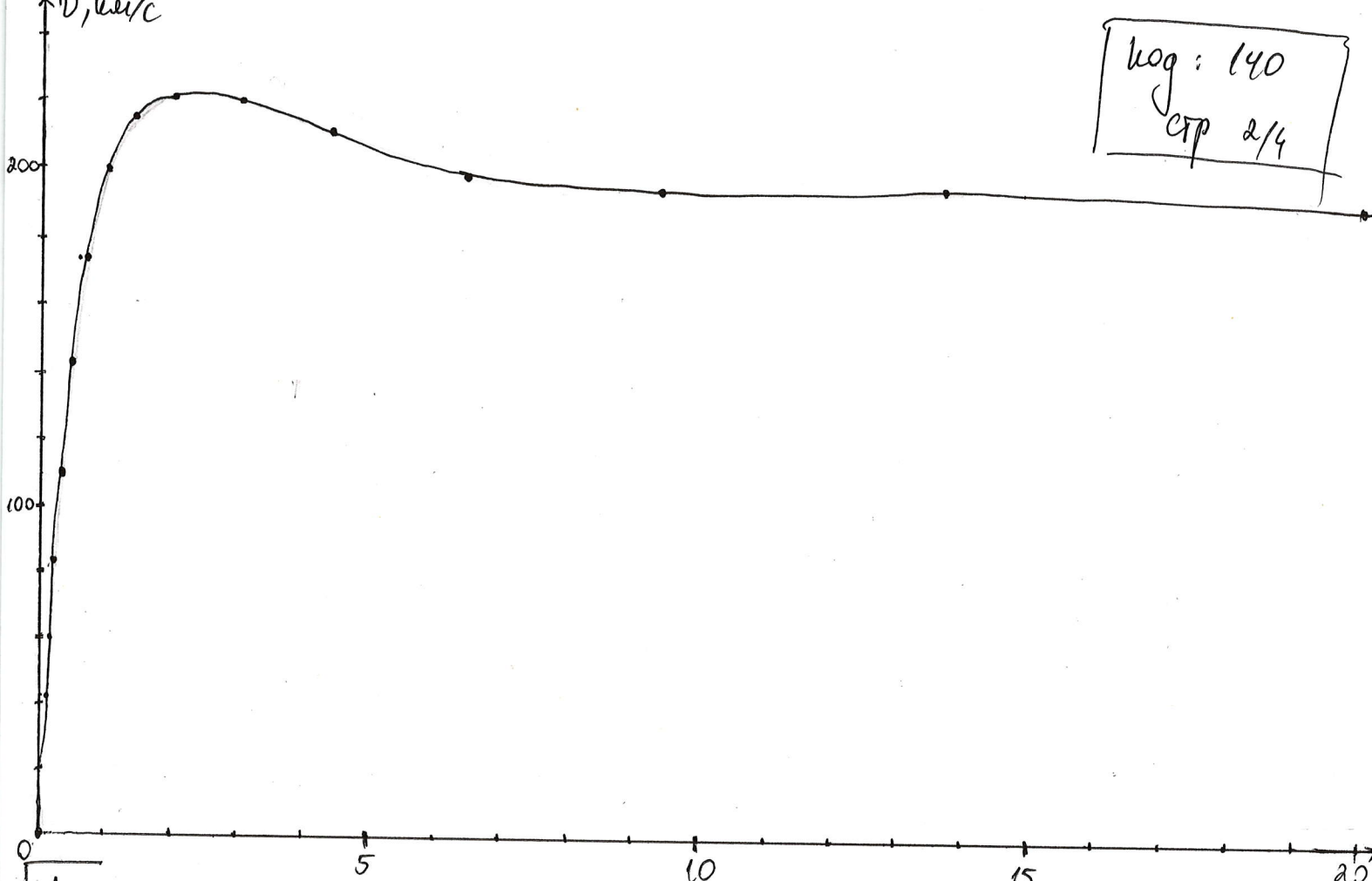
Пункт 3:

~~Похоже, балда не вылетит в свет, потому что материя
предельно плотная, а балда не имеет своей~~

Так как я не особо знаю, как в расчете массы балды
учесть влияние галактики, то попробую это сделать через
формулу первой космической скорости:

$$V_{Iк} = \sqrt{\frac{GM}{R}}$$

соответственно балда заматериивается на расстоянии $\approx 14,7 - 15$
(возле 15 км) км



к пункту 2: получилась темная зависимость скорости от R , км радиуса для планеты. На графике видно влияние темной материи, т.к. если бы её не было, то по закону Кеплера (третьему закону скорости по мере удаления бы сильно снижались, а так они почти не снижаются

Далее п. 3:

$$v_{IK}^2 = \frac{GM}{R}$$

$$GM = v_{IK}^2 R$$

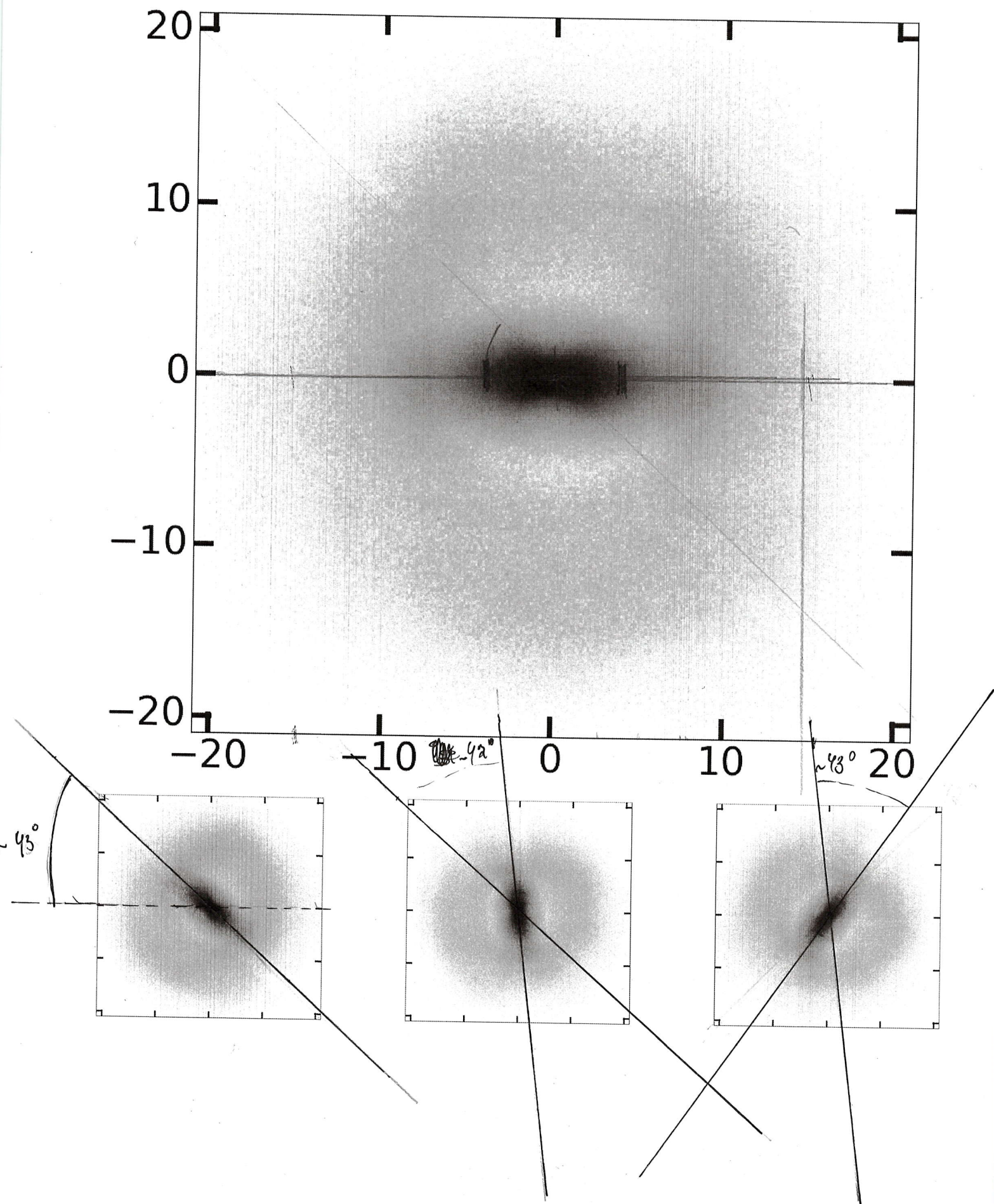
$$M_{\frac{\delta}{\delta}} = \frac{v_{IK}^2 R}{G} = \frac{194^2 \cdot 15 \cdot 1000 \cdot 206265 \cdot 1,5 \cdot 10^8}{6,7 \cdot 10^{-11}} \approx \frac{4,6 \cdot 10^{18} \cdot 194^2}{6,7 \cdot 10^{-11}}$$

$$\approx \frac{0,7 \cdot 10^{18} \cdot (194)^2}{10^{-11}} \approx 200^2 = 40000 = 4 \cdot 10^4$$

$$\approx 0,7 \cdot 10^{22} \cdot 4 \cdot 10^4 = 2,8 \cdot 10^{26} \approx 3 \cdot 10^{26} \text{ кг}$$

(это вообще довольно мало, но у меня нет идей, как еще подсчитать)

log: 140
exp. 374



и гля 20 км:

$$V \approx 190 \text{ км/с}$$

log: 140
стр.: 4/4

тогда

$$M_2 = \frac{190^2 \cdot 20 \cdot 1,5 \cdot 206 \cdot 10^{18}}{6,7 \cdot 10^{-11}} = \frac{6,18 \cdot 190^2 \cdot 10^{18}}{6,7 \cdot 10^{-11}} = 0,8 \cdot 3,6 \cdot 10^4 \cdot 10^{29} \approx 3 \cdot 10^{33}$$

(в общем мой способ - бред, кажется не делается так)

Пусть ω :

я попробую найти радиус вращения, построив на графике еще одну зав-ть скорости от расстояния до центра в баре и найдя пересечение (не получилось)

$$\omega = \frac{v}{R}$$

$$V = \omega \cdot R$$

~~$$3 \text{ км} \cdot 0,0031^4 / 209 = 3 \cdot 1000 \cdot 206265 \cdot 15 \cdot 10^3 \cdot \frac{0,015}{10^6} \cdot 10^8 =$$~~
~~и перевести в радианы $\approx 0,015 \cdot 10^{-6} \text{ рад/год}$~~

~~$$= 3 \cdot 10^3$$~~

возьму значение $V = 210 \text{ км/с}$ $R = 4,40 \text{ км}$ радиусе, попробую оценить R вращения

ничего не получилось
конеч

По идее надо выразить R_k , посмотреть отклонения и записать ответ, но я не дружу с телесами