

207  
 ШУРР  
 N1

СТРАНИЦА 1 из 5

Разрешение углового параметра:

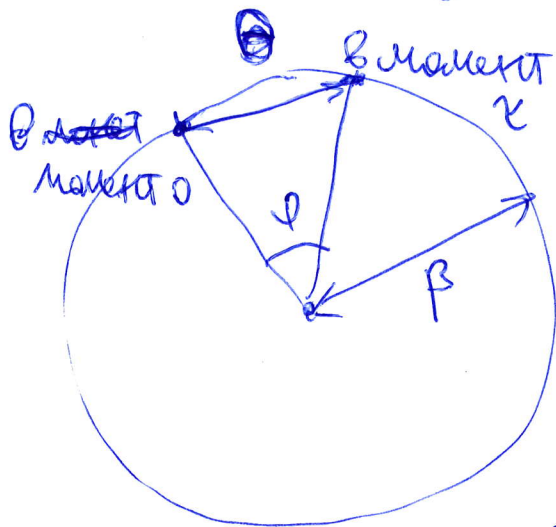
$$\theta = \frac{\lambda}{D}; \lambda = 10 \text{ см}; D = 6400 \text{ км}$$

$$\theta = \frac{10 \cdot 10^{-2} \text{ м}}{6,4 \cdot 10^6 \text{ м}} \approx 1,7 \cdot 10^{-4} \approx 2 \cdot 10^{-4} \text{ рад}$$

абберация  $\beta = \frac{v}{c} = \frac{200 \frac{\text{км}}{\text{с}}}{300000 \frac{\text{км}}{\text{с}}} \approx \frac{2}{3} \cdot 10^{-3} =$

$= 7 \cdot 10^{-4}$ , абберационный ~~к~~ эффект для

объекта у светлого кольца ГАЛАКТИКИ:



$$\beta \approx \frac{\theta}{R} = \frac{10 \cdot 10^{-4}}{\frac{2}{3} \cdot 10^3} = \frac{10}{4} \cdot 10^{-7}$$

$$= 0,25 \approx \frac{\pi}{10}$$

$\beta = \frac{200 \frac{\text{км}}{\text{с}}}{300000 \frac{\text{км}}{\text{с}}}$  ~~от~~  $\frac{\pi}{10}$    
первая стр. Галактика  
 $\downarrow$   
 200 км/сек  $\cdot \frac{\pi}{2\pi} =$

$= \boxed{10 \text{ мкс лет}}$

№3

Урок 207 Стрелкова 2 из 5

$$E = 800 \text{ эВ} = 800 \cdot 2 \cdot 10^{-19} \text{ Дж} = 1,6 \cdot 10^{-16} \text{ Дж} = h\nu$$

$$\nu = \frac{1,6 \cdot 10^{-16}}{6,6 \cdot 10^{-34}} \text{ Гц} \approx 2,4 \cdot 10^{17} \text{ Гц}$$

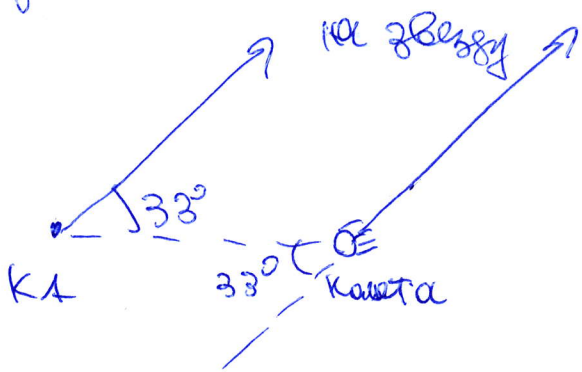
Длина волны и частота:

$$W = \frac{c}{\nu} \quad \frac{h\nu}{m} = 2\pi r \nu; \quad B = \frac{2\pi r m}{q} = \frac{6,6 \cdot 10^{-34} \cdot 2 \cdot 10^{17}}{1,6 \cdot 10^{-19}} =$$

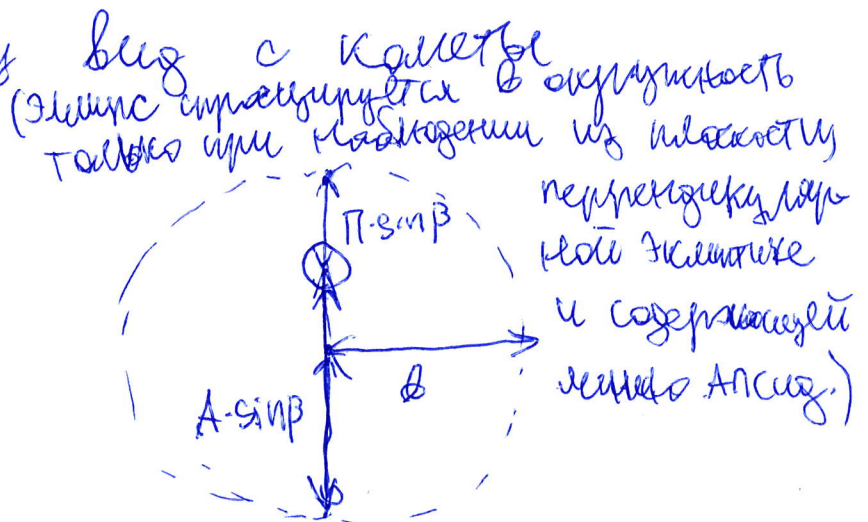
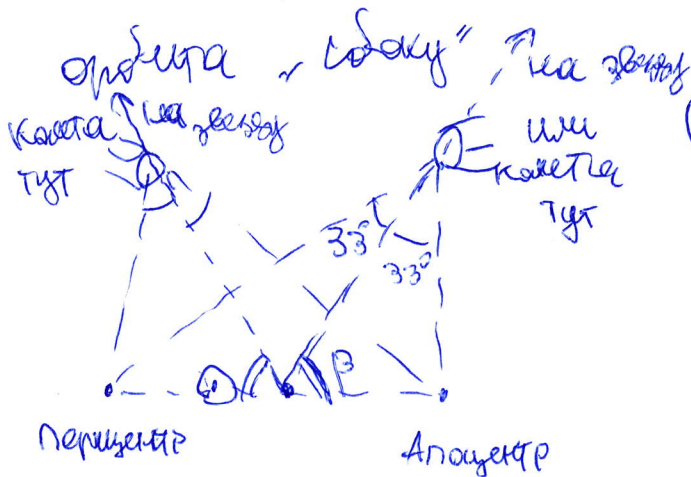
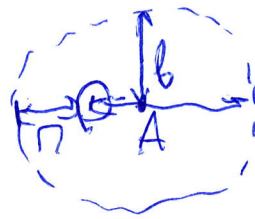
$$= 1,8 \cdot 10^3 \text{ Тл} = \boxed{1800 \text{ Тл}}$$

№4

При наблюдении с касеты орбита спутника выглядит как окружность с центром в центре Земли и радиусом  $33^\circ$ ;  $\pi = 0,1 \text{ а.е.}$ ;  $A = 0,4 \text{ а.е.}$  ( $\pi = a(1-e)$   
 $A = a(1+e)$ )



орбита „сверху“



МЧ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ШУФР 2014

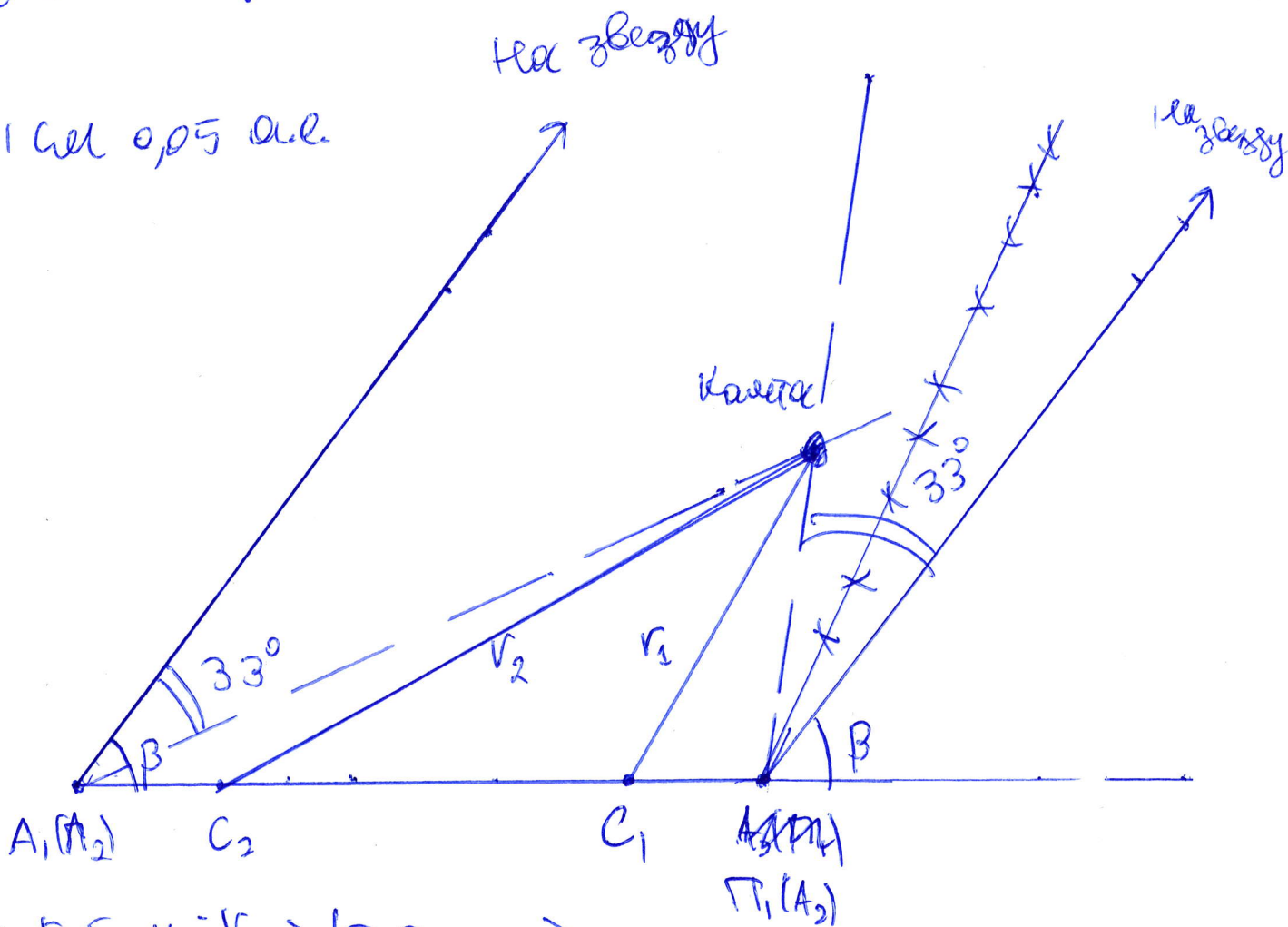
СТРАНИЦА 3 из 5

$$b = a\sqrt{1-e^2} = a \cdot \sin \beta$$

$$\sin \beta = \sqrt{1-0,6^2} = \sqrt{0,64} = 0,8; \quad \tan \beta = \frac{0,8}{0,6} \approx 1,333$$

Намеренный рисунок, на нем вычеркиваем  $\beta$  и  
возможные расстояния для 2х случаев:

$b$  или  $0,05$  а.е.



$$r_1 = 5,5 \text{ а.е.}; \quad r_2 = 10,0 \text{ а.е.} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow r \in \{0,28; 0,5 \text{ а.е.}\}; \quad \beta \approx 50^\circ$$

N2 Задача 204 сферическая 4 из 5

$$M = 4^m \leftarrow 5 \lg \frac{100_{\text{ПК}}}{10_{\text{ПК}}} - 1,5^m = -4,5^m$$

$$L_{\star} = L_{\odot} \cdot 10^{0,4(4,4 - (-4,5))} = L_{\odot} \cdot 10^{0,4 \cdot 12,2} = 10^{4,9} = 8 \cdot 10^4 L_{\odot}$$

$$T_{\star}^4 \cdot R_{\star}^2 = \frac{L_{\star}^4}{R_{\star}^2} = T_{\odot}^4 \cdot R_{\odot}^2; R_{\star} = R_{\odot} \cdot \frac{T_{\odot}^2}{T_{\star}^2} \cdot \sqrt{8 \cdot 10^4} =$$

$$= 700000 \text{ км} \cdot \left( \frac{5800}{15000} \right)^2 \cdot 100 \sqrt{8} \approx 4 \cdot 10^8 \cdot \left( \frac{6}{15} \right)^2 \cdot 200 \sqrt{2} \mu =$$

$$= 14 \cdot \left( \frac{2}{5} \right)^2 \cdot 100 \cdot 1,4 \cdot 10^8 \mu = 1,4 \cdot 14 \cdot 4 \cdot \frac{100}{25} \cdot 10^8 \mu =$$

$$1,4 \cdot 14 \cdot 16 \cdot 10^8 \mu = 1,4 \cdot 14 \cdot 1,6 \cdot 10^{10} \mu \approx 3,2 \cdot 10^{10} \mu \approx 50 R_{\odot}$$

- средний радиус

При такой температуре 2-я космическая

радика  $V_{II R_{\star}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6,64 \cdot 10^{-11} \cdot 5 \cdot 2 \cdot 10^{30}}{3,2 \cdot 10^{10} \mu}} \mu = 2 \cdot 10^2 \frac{\text{км}}{\text{с}} \Rightarrow$

$\Rightarrow$  escape velocity не превышает, следовательно

радиус должен быть  $\sqrt{2} R_{\star}$  (тогда  $2 \cdot 10^2 \frac{\text{км}}{\text{с}}$  будет 1-й космической), а внутренний будет  $(2 - \sqrt{2}) R_{\star}$

Разница радиусов будет

$$\Delta R = 2(1 - \sqrt{2}) R_{\star} = 0,8 R_{\star} = 26 \cdot 10^{10} \mu$$

1/5

11 апр ~~2014~~  
2017

Страница 5 из 5

Первой возможной причиной, приводящей на  
Уэл, является взрыв Термоядерной бомбы,  
Ускоренный разрывными сферами на  
поверхности планеты, «Светимость» бомбы равна

$$1\% \cdot \Delta G_{2V} = 10^{-2} \cdot 3,8 \cdot 10^{26} \text{ Вт} \approx 4 \cdot 10^{24} \text{ Вт}$$

$$\text{Энергия взрыва } E = 4 \cdot 10^{24} \text{ Вт} \cdot 10^2 \text{ сек} = 4 \cdot 10^{26} \text{ Вт} \cdot \text{сек}$$

это эквивалентно примерно  $10^{20}$  кг ТРОТИЛА.

Это является фактом напомнить Мелденштейну  
о том, как опасно ядерное оружие, и о том,  
что нужно быть с ним осторожнее.