

N1

V(км) = 2 \* 206265 \* 1,5 \* 10^13 км

V\_c(км^3) = \int\_{c'} \* 2 V(км) = 2 \* 206265 \* 1,5 \* 10^13 км^3

N(число км^3) = \frac{c'}{V\_c} \approx \frac{2,8 \* 10^14}{6 \* 206 \* 10^18} \approx \frac{10^4}{4 \* 10^6} = \frac{1}{4} \* 10^{-4}

C = V \* N = \frac{4}{3} \pi r^3 \* \frac{c'}{2r} = \frac{4}{3} \pi r^2 \* c' = \frac{2}{3} \* \pi r^2 \* c' =

= \frac{2}{3} \* \pi \* 2 \* 4 \* 10^10 \* 10^26 \* 2,8 \* 10^14 = 2 \pi \* 3 \* 4 \* 10^36 \* 2,8 \* 10^14 =

= 24 \pi \* 2,8 \* 10^50 \approx 2 \* 10^52 молек МОЛЕКУЛ ВО БЛАКЕ

ИЛИ \frac{1}{3} \* 10^26 МОЛЕЙ Т.К Я НЕ ПОМНЮ ТОЧНО МОЛЯРНЫЕ МАССЫ Я ВЗЯЛ ИХ БЛИЗКО К ТЕМ КОТОРЫЕ ПОМНЮ + ЧТО БЫ ОНИ БЫЛИ ЧИСТЫМИ, Я ПОЛУЧИЛ 60 \frac{г}{моль} m \approx 2 \* 10^27 г = 2 \* 10^24 кг

N3

r\_c = 0,004'' \Rightarrow r = 250 \mu m

Т.К ЗВЕЗДА В БЫ РАССЫВАЕТ

ЗА ГОД МАССУ m = 2 \* 10^24 кг НАЙДЕМ \Delta r НА КАКОМ ДОМ БУДЕТ ЛЕЖАТЬ МАССА (ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ ЧТО ВСЕ ЧАСТИЦЫ ВЫИХУТ

СТРОГО ОТ ЗВЕЗДЫ + ИСХОДЯТ СФЕРИЧЕСКИ СИММЕТРИЧНО)

\Delta r = \frac{m t}{\rho} = \frac{2 \* 10^24 \frac{кг}{г}}{3 \* 10^2 \frac{г}{см^3}} = \frac{2 \* 10^24 \* 1,5 \* 10^8}{3 \* 10^2 \* 2600 \* 24 \* 3600 \* 24 \* 3600} \Delta r = v \* t = 3 \* 10^2 \* 2 \* 10^26 = 3600 \* 24 \* 3600

\Delta r = 3 \* 3,6 \* 2,4 \* 3,4 \* 10^8 (км) \Delta r = 2 \* 3,6 \* 2,4 \* 3,4 (а.е.) \approx

\approx 5 \* 3,6 \* 3,4 \approx 13,3 \* 5 \approx 66,5 а.е. ДАЛЕЕ ЗАВИСИТ КАКУТО АРИМ

ОТ ТОГО КАКОИ М В В ОЗЕМЕ ДИАМЕТР СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОСТОТЫ В БИЧИСЛЕНИИ Я ВОЗЬМУ ЗА \Delta r \rho = \frac{m t}{V} = \frac{m}{\Delta r \* 4 \pi r^2} = \frac{2 \* 10^24}{66,5 \* \pi \* 4 \* 4 \* 10^10 \* 250^2} =

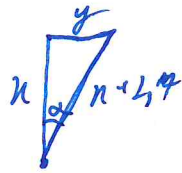
= \frac{2 \* 10^24}{6,4 \* 10^2 \* \pi \* 16 \* 10^10 \* 6 \* 10^4} = \frac{2 \* 10^24}{6,4 \* \pi \* 1,6 \* 10^16 \* 6} = \frac{10^8}{6,4 \* \pi \* 1,6 \* 3} = \frac{10^8}{6,4 \* 9 \* 1,6} = \frac{10^8}{6,4 \* 144} =

= \frac{10^8}{94} \approx 10^6 \frac{кг}{а.е} Т.К СОЛНЕЧНОИ ОБЪЕМ - Н + ВОЗЬМЕМ МАССУ ЧАСТИЦЫ ЗА

МАССУ ПРОТОНА Т.К Я ЕСТЬ НЕ ОЧЕНЬ ДОЛЖНО m\_p \approx 10^{-30} N = \frac{\rho}{m\_p} = 10^36 \* а.е^{-3}

N 5

Т.к. условия оказались не очень ясными и я предполагаю  
я предполагаю следующую схему:



Гипотенуза =  $x+3z$ , т.к. я предполагаю, что они синхронны и это лицевая сторона из-за скорости света.

$$y = x + z \alpha$$

$$\sqrt{y^2 + x^2} = (x + 3z)$$

$$y^2 + x^2 = x^2 + 6xz + 9z^2$$

$$y^2 - 6xz - 9z^2 = 0$$

$$x^2 + z^2 \alpha^2 - 6xz - 9z^2 = 0$$

$$x = \frac{3 + \sqrt{9 + 9z^2 \alpha^2}}{z \alpha^2}$$

$x \approx 6 \cdot 10^4$  световых лет

$$\alpha = \frac{\pi}{49 \cdot 300} = \frac{1}{49 \cdot 300}$$

$$x = x \approx 6 \cdot 49 \cdot 300 = 240 \cdot 300 \text{ л.}$$

На вопрос о расстоянии до центра галактики затрудняюсь ответить.

Расстояние до солнца  $\approx 6 \cdot 10^4$

N 4

Рассмотрим одну линию на матрице ~~на нее~~ <sup>влезает сот</sup> <sup>мельно</sup> <sup>яру</sup>  
от друга  $\approx \frac{36}{6 \cdot 10^4} \approx 6 \cdot 10^4$  разных квантов света.  $\lambda = 600 \text{ нм}$  т.к. пиксель меньше

То разрешение зависит от их кол-ва

$$\frac{26 \cdot 3600}{2^{12}} = \frac{13 \cdot 3,6 \cdot 10^3}{2^{11}} \approx \frac{2^{10} \cdot 10^3}{13 \cdot 3,6} = 13,1,8 \approx 23,4''$$

но надо учесть разные

$$\text{Диаметры тогда } 23,4 \cdot \sqrt{\frac{34^2}{\pi \cdot 2}} \approx 23,4 \cdot 0,5 = 11,7''$$

№ 2

А Ж Е П Р И Х Ч Е Т Е Д В И Ж Е Н И Я П Л А Н Е Т , Е С Л И О Н Л Е Т И Т  
 П О Л И Н И И Т О М А К С Р А С С Т О Я Н И Е =  $v_m + v_z$  , А М И Н =  $v_m - v_z$  ×  
 Т А К Ж Е Т О Л Ь К О Т А К Е М У Х В А Т И Т В Р Е М Е Н Я З А Т О Р М О З И Т Ъ

Т О Г Д А  $t = 2\sqrt{\frac{S}{a}}$  , Т О Е С Т Ъ  $t_{мин} = 2\sqrt{\frac{v_m - v_z}{a}}$  , А  $t_{макс} = 2\sqrt{\frac{v_m + v_z}{a}}$

Е С Л И В З Я Т Ъ  $v_m = 1,5 \text{ км} \cdot \text{с}^{-1}$  т о  $S_1 = 1,5 \text{ км} \cdot \text{с}^{-1}$   $S_2 = 0,5 \text{ км} \cdot \text{с}^{-1} \approx 2 \cdot 10^{17} \text{ м}$

$a \approx 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

$S_2 \approx 0,8 \cdot 10^{17} \text{ м}$

$t_{мин} = \sqrt{8 \cdot 10^9}$   $t_{макс} = \sqrt{2 \cdot 10^{10}}$

$t_{мин} = 2,8 \cdot 10^4 \cdot 10^{\frac{1}{2}}$   $t_{макс} = 1,4 \cdot 10^5$

$t_{мин} = 8,4 \cdot 10^4 \text{ с}$   $t_{макс} = 1,4 \cdot 10^5 \text{ с}$