

Название	Радиус	Масса	Величина	Радиус орб.
CoRoT-2b	98000	$6,6 \times 10^{27}$	0,4 L <sub>0</sub>	45000000
Kepler 442 b	8320	$1,38 \times 10^{25}$	0,1 L <sub>0</sub>	600000000
Kepler-62e	10240	$1,5 \times 10^{25}$	0,25 L <sub>0</sub>	14450000
<del>Kepler-62e</del> ε Эриданс	—	$3 \times 10^{27}$	0,28 L <sub>0</sub>	510000000
Радиусы	км	кг	L <sub>0</sub>	км

Перевести радиусы и массы в единицы или величины км и кг

Сначала рассчитаю для CoRoT-2b.  $R = 1,4 \cdot 70000 \text{ км} = 98000 \text{ км}$ ;

$M = 3,3 \times 2 \times 10^{27} = 6,6 \times 10^{27}$ ;  $R_{\text{орб.}} = 0,03 \cdot 150000000 = 4500000 \text{ км}$

Теперь для Kepler-~~62e~~<sup>442b</sup>  $R = 1,3 \cdot 6400 = 8320 \text{ км}$ ;

$M = 2,3 \cdot 6 \times 10^{24} = 1,38 \times 10^{25}$ ;  $R_{\text{орб.}} = 0,4 \cdot 150 \times 10^6 = 600000000 \text{ км}$

Теперь для Kepler-62e  $R = 1,6 \cdot 6400 = 10240 \text{ км}$ ;

$M = 2,5 \cdot 6 \times 10^{24} = 1,5 \times 10^{25}$ ;  $R_{\text{орб.}} = 0,43 \cdot 150000000 =$

$= 14450000 \text{ км}$ .

$$\begin{array}{r} \cancel{150} + 0,43 \\ \hline 150 \\ + 215 \\ + 123 \\ \hline 14450 \end{array}$$

И для ε Эриданс R - неизвестен;

$M = 1,5 \cdot 2 \times 10^{27} = 3 \times 10^{27}$ ;  $R_{\text{орб.}} = 3,4 \cdot 150 \times 10^6 =$

$= 510000000 \text{ км}$

$$\begin{array}{r} 3,4 \\ + 1,50 \\ \hline 1,70 \\ + 34 \\ \hline 510 \end{array}$$

Теперь нам нужно узнать соотношение диаметра к Земле, но это уже будет отношение

см. далее стр. 2

~~Светимость звезд  $R \cdot R_{\odot}$  от  $R$  звезды. Для Земли это соотношение будет равно одному, потому что  $\frac{1 R_{\odot} \cdot 1 R_{\odot}}{1 R_{\odot}^2} = 1$  теперь считаем отношение для других планет  
 для CoRoT-2b  $\frac{0,4 L_{\odot} \cdot 0,03 a.e.}{15,3 R_{\oplus} \cdot 0,03 a.e.} = \frac{0,4 L_{\odot}}{15,3 R_{\oplus}} \approx 0,87$   
 для Kepler-442b  $\frac{0,1 L_{\odot} \cdot 0,4 a.e.}{1,3 R_{\oplus} \cdot 0,4 a.e.} = \frac{0,1 L_{\odot}}{1,3 R_{\oplus}} \approx 0,19$   
 для Kepler-62e  $\frac{0,25 L_{\odot} \cdot 0,43 a.e.}{1,6 R_{\oplus} \cdot 0,43 a.e.} = \frac{0,25 L_{\odot}}{1,6 R_{\oplus}} \approx 0,36$   
 для E Дригана b  $\frac{x R_{\oplus} \cdot 3,4 a.e.}{x R_{\oplus} \cdot 3,4 a.e.} = 1$~~

231 ШУРР  
 СТР. 2/8

~~$$\begin{array}{r} 103 \\ - 113 \\ \hline 5 \end{array}$$~~

~~$$\begin{array}{r} 153 \\ + 003 \\ \hline 0,459 \end{array}$$~~

~~$$\begin{array}{r} 13 \\ + 04 \\ \hline 0,52 \end{array}$$~~

~~$$\begin{array}{r} 043 \\ + 116 \\ \hline 258 \\ + 43 \\ \hline 0,688 \end{array}$$~~

~~$$\begin{array}{r} 346 \\ \times 28 \\ \hline 280 \\ + 2768 \\ \hline 1008 \end{array}$$~~

~~Мы видим, что лучше соотношение у очень близкое к земному~~

Светимость звезд  $R \cdot R_{\odot}$  к  $R$  звезды. Для Земли это соотношение будет равно одному, потому что  $\frac{1 L_{\odot} \cdot 1 R_{\odot}}{1 R_{\odot}^2} = 1$ . теперь считаем отношение для других планет.

для CoRoT-2b  $\frac{0,4 L_{\odot} \cdot 0,03 a.e.}{15,3 R_{\oplus}} = x \ll 1$ . Это планета можно не рассматривать.

для Kepler-442b  $\frac{0,1 L_{\odot} \cdot 0,4 a.e.}{1,3 R_{\oplus}} = \frac{0,04}{1,3} = x \ll 1$

для Kepler-62e  $\frac{0,25 L_{\odot} \cdot 0,43 a.e.}{1,6 R_{\oplus}} = x \ll 1$

для E Дригана b  $\frac{0,28 L_{\odot} \cdot 3,4}{x R_{\oplus}} = x - ?$

Но мы знаем, что для наших планет характерен большой радиус. Значит лучше соотношение будет у планеты Kepler-62e или, возможно, и у СТР. 8

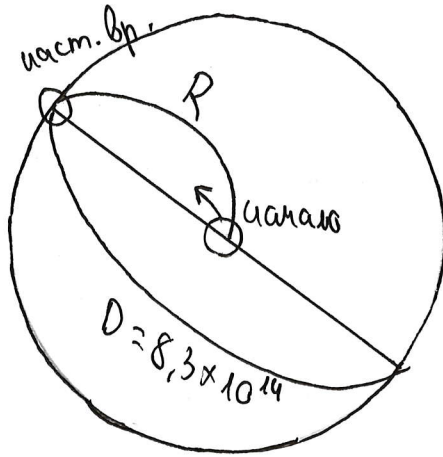
1/3.

Здесь во первых нам нужно рассчитать реальный стр. 3/8  
диаметр ~~звезды~~ сверхновой ~~звезды~~ её ~~у~~ размер и расстояние до неё

$$\frac{D}{r} \cdot 206265'' = \text{угл. размер} \quad \frac{D}{10000 \text{ в. км}} \cdot 206265 = 1800''$$

$$D = \frac{1800''}{206265''} \cdot (10000 \cdot 300000 \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 365 \text{ км}) \approx 8,3 \cdot 10^{14} \text{ км}$$

Это D диаметр, но при взрыве излучается звезда ~~звезда~~ ~~звезда~~ ~~звезда~~  
из центра и ~~самая~~ ~~наблюдается~~ в ~~расшир~~  $\Rightarrow$  это R сверхновой  
и есть её ~~пусть~~. Зная D найдем R;  $R = \frac{D}{2} = 8,3 \cdot 10^{14} : 2 =$



$$= 4,15 \cdot 10^{14} \text{ км. А она движется со скоростью } 1000 \text{ км/с} \Rightarrow$$

$$\text{её возраст составляет } 4,15 \cdot 10^{14} : 1000 = 4,15 \cdot 10^{11} \text{ лет} \approx$$

$$1,15 \cdot 10^8 \text{ масов} \approx 4,37 \cdot 10^6 \text{ грав} \approx 1,2 \cdot 10^4 \text{ лет}$$



№1

Если это происходило зимой в герцогстве то можно предположить, что немецкобуржаский астроном Васа наблюдал метеорный поток Тельмида у этого метеорного потока так активными в герцогстве. Что Васа наблюдал, что все метеоры летят экади из одной точки это правда, ведь не все метеоры летят экади к нам из какого-то созвездия. Я предполагаю, что этим созвездием является Тельмида, а яркая звезда из которой экади летят все метеоры будет Полюкс или Кастор

№3.

Сначала рассчитаем угловую скорость Луны. Ее скорость равна  $\frac{360^\circ}{T} = \frac{360^\circ}{27,3} \approx 13,2^\circ/\text{год} \approx 0,55^\circ/\text{мес}$ . Но учтите не забывать и про осевое вращение Земли =  $15^\circ/\text{мес}$ , которое происходит в противоположную

Теперь разберемся со временем для Луны определим гамма возмущения сегодняшний год за условие 1 января. Тогда 31 дек. в  $10^h 05^m$  в  $2,5^\circ$  от Спика, а 3 янв. в  $22^h 16^m$  в  $1,4^\circ$  от Антареса

Тогда все прошо временем:

- От 31 дек.  $24^h - 10^h 05^m$
- От 1 янв  $24^h$
- От 2 янв  $24^h$
- От 3 янв  $22^h 16^m$

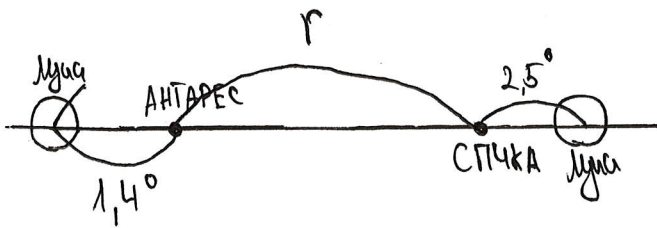
$$\begin{aligned}
 & (24^h - 10^h 05^m) + 24^h + 24^h + 22^h 16^m = \\
 & = 13^h 55^m + 48^h + 22^h 16^m = \\
 & = 83^h + 71^m = 84^h 11^m \approx 84\frac{1}{6}^h
 \end{aligned}$$

См. продолжение на стр. 5.

Теперь разберёмся насчёт расстояния,  
 говоря о том, что у нас расстояние до звезды  
 какой-то

ШУОРР 231  
 стр. 5/8

Можно сказать, что оно как отрицательное. (в том смысле, что Луна ушла  
 против ещё расстояние) и положительное, (в том смысле, что  
 Луна уже отступила от звезды на это расстояние). Самое ~~большое~~ <sup>малое</sup>  
 расстояние ~~и~~ между звездами, это если ~~оно~~ <sup>оно</sup> первое расстояние  
 отрицательно, а второе положительно (обратно небезопасно, потому  
 что  $r_1 > r_2$ ) см. рис. 1. Потому что  $r$  между звездами будет:  
 нуль Луны -  $2,5^\circ - 1,4^\circ$



~~рис. 1 (max r)~~  
 рис. 1 (min r)

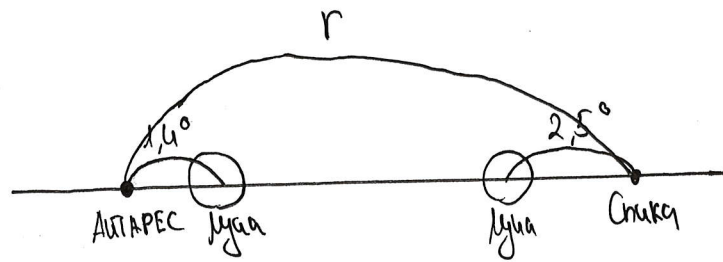


рис. 2 (max r)

Самое большое расстояние, это когда первое положительно, второе  
 отрицательно. Потому что  $r$  между звездами будет: нуль Луны +  $2,5^\circ + 1,4^\circ$   
 см. рис. 2

Зная всё это можно определить min и max <sup>уд.</sup> расстояние  
 между Луной звездами. У нас нуль Луны равен ~~84 1/6 h~~  
 $84 \frac{1}{6} h \cdot 0,55^\circ / \text{час} \approx \text{[scribble]} \approx \text{[scribble]}$  - нуль Луны  
 $\approx 46 \frac{1}{4} \approx 46^\circ 15'$

См. продолжение на стр. 6

№3.

ШКОЛ 231  
СТР. 6/8

Значит min расстояние между звёздами будет равно:

$$46^{\circ}15' - 2,5^{\circ} - 1,4^{\circ} = 46,25^{\circ} - 2,5^{\circ} - 1,4^{\circ} = 42,35^{\circ} - \text{min } r$$

Между  
звёздами

А max расстояние между звёздами будет равно:

$$46^{\circ}15' + 2,5^{\circ} + 1,4^{\circ} = 46,25^{\circ} + 2,5^{\circ} + 1,4^{\circ} = 50,15^{\circ} - \text{max } r$$

Между  
звёздами.

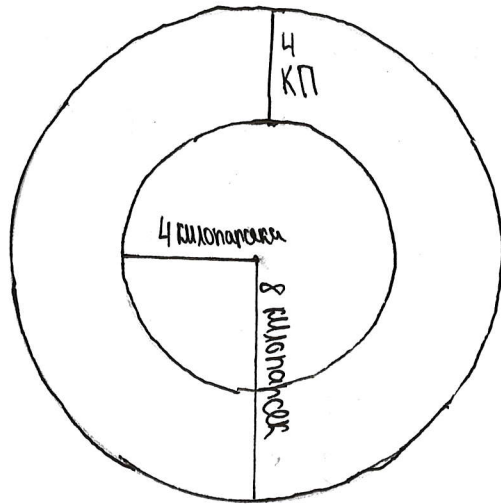
Ответ:  $\text{min } r = 42^{\circ}35'$ ;  $\text{max } r = 50,15^{\circ}$

№4

ЦиФР 231

СТР 7/8

Сначала нам нужно понять как вообще выглядят эта коллоидная структура.



И ещё имеет мощность 50 парек, но это не указано у меня на карточке. Я не знаю Я не знаю обьём уксуса

если бы знал, то сколько бы применил бы в закваске



№5.

Но можно спросить зачем я перевожу радиусы и массы  
в привычные нам метри измерения. А затем, чтобы а без вычисления  
показать примерно планету находящуюся в зоне обитаемости.  
Что есть для Kepler-62e если у неё радиус больше земного  
в 1,6 раза, то и масса больше в 2,5 раза (это для отдалённо близкие  
в соотношении. Или ещё светимость в 4 раза меньше, то  
и расстояние в 3 раза меньше.

