

Период обращения планеты:

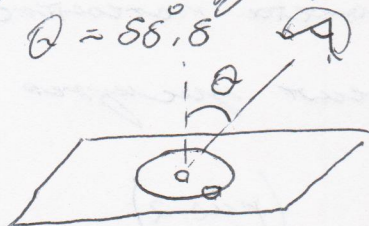
$$T = 1,4 \text{ года} \approx 0,003832 \text{ года}$$

Радиус орбиты планеты (Большая полуось):

$$r = 3 \text{ мп.кп} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ а.е.}$$

Угол между нормалью к орбите и радиусом:

$$\theta = 56,8^\circ$$



Эта же норма обращения планеты и Большая полуось орбиты, рассуждая по III закону Кеплера сумму масс звезды и планеты } сравним с суммой $\ominus - \oplus$:

$$\frac{T^2}{A^3} (M_{зв} + M_{пл}) = 1$$

$$M_{зв} + M_{пл} = \frac{A^3}{T^2} = \frac{(2 \cdot 10^{-2})^3}{(3,8 \cdot 10^{-3})^2} = \frac{2^3}{3,8^2} \approx \frac{8}{14,4} \approx 0,54 M_{\odot}$$

Из графика видно, что затмение длится всего 8 минут, А т.к. период обращения планеты $T = 2016$ мин,

то составляет $\frac{1}{252}$ от общего периода затмения и периода обращения:

$\frac{1}{252}$; при этом падение относительного потока составляет $\Delta I = 0,58$

поскольку существует условие - $\Delta I = 0,58$

Т.к. $I \sim T^2 S$ (по закону Бюффера-Бальбукура)

Предположим температура звезды планеты, будем считать, что она затмевает некоторую площадь Солнца из-за этого падает поток излучения:

~~$$\frac{I_{к}}{I_0} = \Delta I = \frac{r_{к}^2}{r_0^2}, \text{ где } r_0$$~~

$$\frac{I_{max}}{I_0} = \Delta I = \frac{S_{зв} - S_{\odot}}{S_{зв}} = 1 - \frac{S_{\odot}}{S_{зв}}$$

⇓

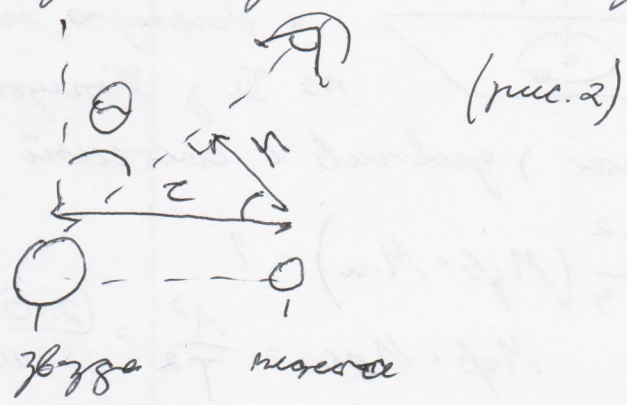
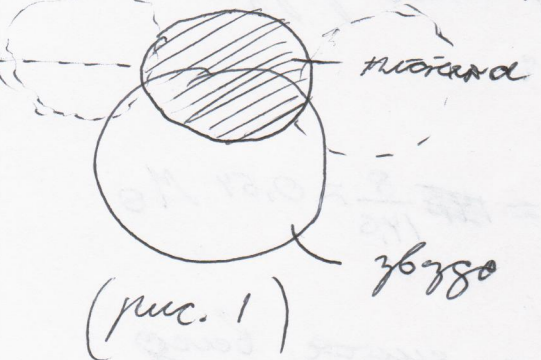
$$\frac{S_{\odot}}{S_{зв}} = 0,42, \text{ т.е. планета затмевает } 42\% \text{ площади}$$

поверхности звезды

где $S_{зв}$ - площадь звезды, S_{\odot} - площадь, которая затмевается

Получилась сфера планеты, это значит не углублялось.
 Планета

Посмотрев на график зависимости $\Delta I(\Delta t)$, мы видим, что у нас функция имеет один четкий минимум, т.е. достигнув минимума Лунка, функция начинает расти, это говорит о том, что планета постепенно ее закодировала через Солнце. Когда закончил процесс выноса ток: (рис. 1)



Тогда мы подберем плоскость орбиты под определенным углом к нормали, а орбита ~~крутая~~ ^{максимально} \Rightarrow в ~~максимуме~~ мы будем наблюдать максимальный поток от угловой звезды на расстоянии h (рис. 2):

$h = r \cos \theta$, ~~а r — радиус орбиты планеты~~

~~$h = r \sin(90 - \theta) = r \sin \alpha$~~ ; $\alpha = 1,2 \approx 0,021 \text{ рад}$

~~$r \ll 1$~~

$h \approx r \alpha (\text{рад}) = 640 \text{ км}$

Тогда у нас получится в макс

$\frac{S_{\odot}}{S_{ЗВ}} = 0,42$, ~~то r мы считаем~~

~~его радиус~~ $\frac{r_{\odot}}{r_{ЗВ}} \approx 0,63$, если мы считаем с Солнце

максимально радиусе круга



~~0,42~~

~~мбс~~
 O B A F B V M

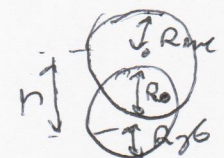
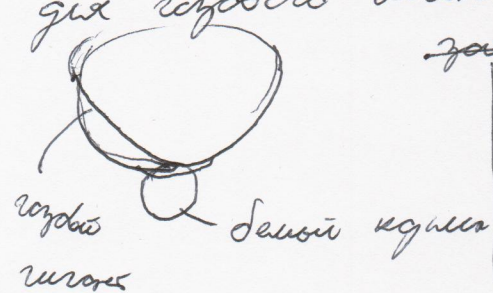
2 из 4

Зная массу суммарно массу звезды и планеты
 $M_z = 0,54 M_\odot$, а также по отношению радиуса
 радиуса \ll радиуса звезды \Rightarrow 1) планета по размерам
 не сильно меньше звезды, а может и больше звезды

2) Планета не должна вносить большую массу в суммарную
 массу, по тому $M_z \approx M_{зв}$, а из этого следует, что
 класс звезды "M", либо голубая звезда - белый карлик.
~~Для радиуса звезды со суммарной массой M около,
 радиус всего по белому карлику~~

1) Планетной радиус
 белого карлика $R_{зв} \approx R_\oplus = 6371 \text{ км}$, а так $h = 6 \cdot 10^4 \text{ км} \gg R_{зв}$
 а так $h = 6 \cdot 10^4 \text{ км}$, что ~~на~~ в 10 раз больше радиуса
 звезды \Rightarrow чтобы затмение произошло:

$h < R_{зв} + R_{пл} \Rightarrow R_{пл} > 9 R_\oplus$, что вполне реально
 для газового гиганта, ~~но также содержит с периодом~~
~~затмения~~



2) С другой стороны радиус
 газового гиганта на орбите того
 при положении не должен превышать
 $R_{пл} < h$, иначе будет так

$R_\oplus \approx \frac{R_{зв}}{2}$, а если $R_{пл} > h \Rightarrow$ затмение
 не будет и будет наоборот

В ~~на~~ планете минимуме на траектории ~~относительно звезды~~
 орбитальная линия

#

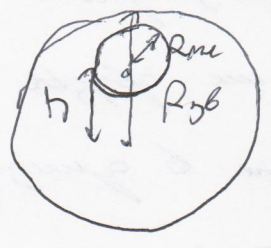
~~$R_{пл} \approx 60000 \text{ км}$, $R_{зв} \approx 6000 \text{ км}$; Звезда - белый карлик.~~

~~Планета - газовый гигант~~

СПБ-111

3 из 4

Если предположим, что форма звезды сферическая
 масса "M" $\Rightarrow R_{\text{зв}} \approx 100\,000 \text{ км}$, а $R_{\text{пл}}$ не превышает
 радиус звездного диска $R_{\text{зд}} = 60\,000 \text{ км}$.



даже при минимальном расстоянии звезда на
 дуге радиуса $R_{\text{зв}}$ имеет заметные
 это соответствует условию \Rightarrow все

предположим, что звезда - белый карлик находится
 одинаковой глубине.



$R_{\text{пл}} \approx 60\,000 \text{ км}$; $R_{\text{зв}} \approx 6000 \text{ км}$; Звезда - белый
 карлик; планета - газовый гигант



4 из 4