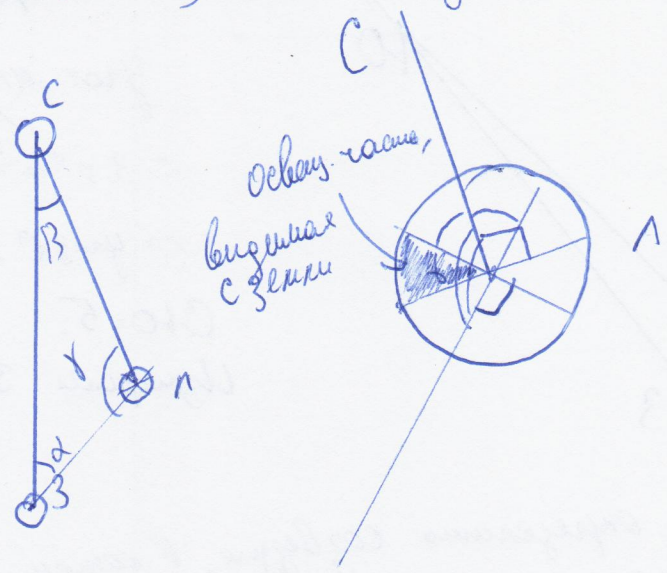


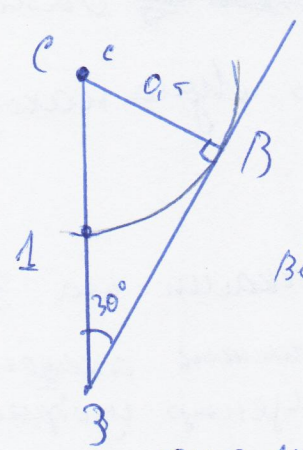
а) Чтобы отобразить тела, я нарисую взаимное <sup>10 км</sup> расположение Земли, Луны и Солнца. Из снимков видно, что освещена  $\approx \frac{1}{4}$  часть диаметра Луны

66

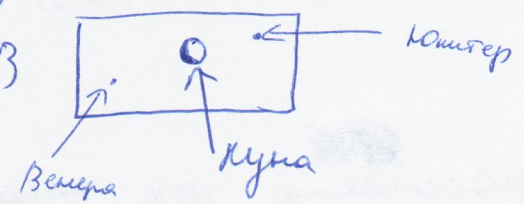


Из рисунка видно, что  $\angle \gamma = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$ ,  $\angle \beta \approx 0^\circ \Rightarrow \angle \alpha \approx 45^\circ$

Большая полуось орбиты Венеры  $\approx 0,5$  а.е.  $\Rightarrow$  Максимальная Элонгация Венеры  $\approx 30^\circ$ . П.к. проиллюстр. камер в два раза меньше  $\Rightarrow$



~~лучше~~ Венере не могла быть на снимке справа от Луны, значит.



Зная угловой ~~размер~~ диаметр Луны (0,5), можно найти угол м/у Луной и Венерой. Расстояние м/у Луной и Венерой  $\approx 10$  раз ~~меньше~~ больше диаметра Луны  $\Rightarrow$  угол м/у А и В  $\approx 5^\circ$

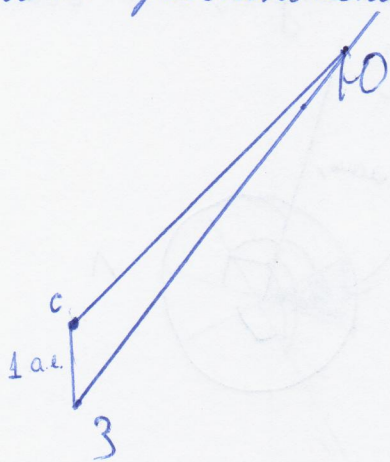
~~Далее вычитая из  $45^\circ$~~

Угол  $\angle B\beta = 45^\circ - 5^\circ = 40^\circ$ , ~~то больше элонгации.~~

Угол получился больше максимальной элонгации из-за погрешности и оценки расстояния, можно считать, что в момент снимка Венере находилась в элонгации. Расстояние до нее  $\sqrt{1 - 0,5^2} = \sqrt{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$  а.е.

(1)

Чтобы узнать расстояние до Юпитера. Я нарисую модель возможного расположения Земли, Юпитера и Солнца



Угол  $\angle$  Луны и Юпитера  $\approx$

$$\approx 3,5^\circ \Rightarrow \text{угол } \angle \text{Земли}$$

$$\Rightarrow \text{угол } \angle \text{СЗЮ} = 48,5^\circ$$

$$\text{СЮ} = 5.$$

$$\text{Измерили } \angle \text{Ю} \approx 5,7 \text{ а.е.}$$

Для того чтобы определить созвездие, в котором находилась Луна, нужно знать следующие:

- 1) Луна вращается  $\approx$  в плоскости эклиптики, ~~иногда созв. проих. Земли~~
- 2) Ашина созв. проих.  $\approx$  каприкс  $30^\circ$
- 3) Солнце находится <sup>по ось</sup> в созвездии ~~Рыб~~ Рыб.

Зная это можно предположить, что Луна находилась в созвездии Козерог.

Чтобы найти расстояние ~~между~~ между точками на Земле, можно определить параллакс Луны. Будем считать смещение Луны относительно центра изображения, центр изображения - (-) пересечение диагоналей.

Параллакс равен разности углов  $\angle$  расстояния  $\angle$  между центром Земли и Луной  $= 1,455^\circ - 0,715^\circ \approx 0,74^\circ = \alpha$

$$0,74^\circ = 0,013 \text{ рад.}$$

$$\sin \alpha \approx \alpha \approx 0,013$$

$$X = 386000 \cdot 0,013 \approx 5 \cdot 10^3 \text{ км}$$

Для определения времени м/у спутниками на  
 полярной высоте несколько раз  
 по центра изобр. вдоль эклиптики. Чтобы провести эклиптику,  
 нужно соединить Венеру и Юпитер т.к. все планеты вращаются  
 в плоск. эклиптики.

Опустим перп. из центра изобр. и из центра Луны  
 на эклиптику. На первом изображении, ~~с~~ <sup>с</sup> ~~перп.~~ <sup>перп.</sup> ~~расст.~~ <sup>расст.</sup> м/у  
 точками перес. перпендикуляров и эклиптики  $\approx 0,25$ , на второй  $\approx 10$   
 $10 - 0,25 = 9,75$

$$l_2 - l_1 = 0,75$$

Луна делает полный оборот  $\approx 27,3$  суток.

$$27,3 - 360^\circ \quad X = \frac{27,3 \cdot 0,75}{360} = \frac{20}{360} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18} \text{ сут}$$

$$X = 0,055$$

$$\frac{1}{18} \cdot 24 = \frac{4}{3} = 1,33 \text{ ч}$$



Венера

б) ~~1~~ 1 час 20 минут

в) Козерог

г) до Венеры 0,8 а.е

до Юпитера 5,7 а.е

д)  $5 \cdot 10^3$  км.

