

На фотографии освещенная часть Луны

НСД-4

повернута к Солнцу ~~это означает, что Венера~~

Кроме того фотографии не очень близка к Солнцу =>
=> можно считать что Венера близка к ^{макс.} элонгации =>

=> Венера уже Юпитера => она слева.

~~Луна не это~~ (т.к. сори Луна

Кроме того на это указывает Луна
(это сори ближе к центру фото)
Осв. сторона Луны показывает на Солнце.

Венера ближе к Солнцу чем Юпитер. (имеет
меньше элонгацию в данный момент.

Углы на фото довольно малы. Тогда
угловой диаметр Луны - 45° и углы есть
масштаб.

угловое расстояние между планет на фото:

$$1) \frac{12,3}{0,7 \cdot 2} = \frac{12,3}{1,4} = \frac{123}{14} \approx 9^\circ$$

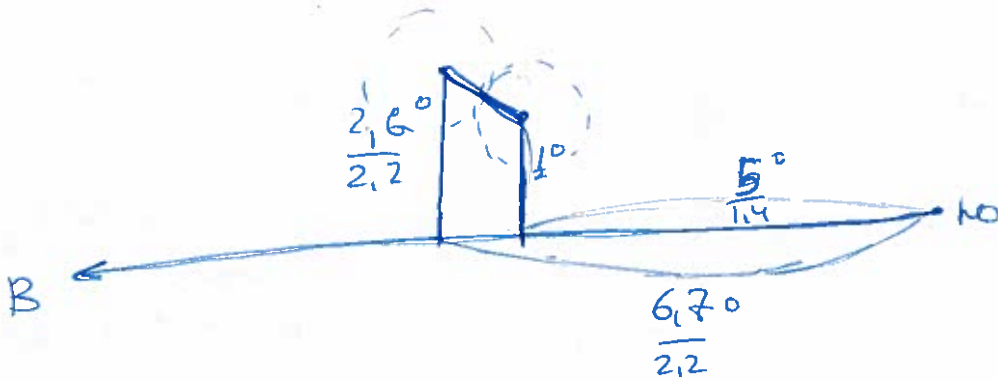
$$2) \frac{18,3}{11 \cdot 2} = \frac{18,3}{22} = \frac{91,5}{11} \approx 8,3^\circ$$

между планетами.

Принимая предположение времени не очень
большой, значит можно считать планеты (особенно
Юпитер) неподвижными ~~в~~ экв. системе.

тогда считаем как сместилась Луна:

Лист 2 из 4



Возьмем ось Юпитер-Венера за X.

тогда изменение по ~~ax~~ осам:

$$\Delta x = \frac{6.7}{2.2} - \frac{5}{14} = \frac{67}{22} - \frac{50}{14} = 3 - 3\frac{4}{7} = \left(-\frac{4}{7}\right)^\circ$$

$$\Delta y = \frac{2.6^\circ}{2.2} - 1 = \frac{0.4}{2.2} = \frac{4}{22} = \frac{2}{11} \approx 0.18^\circ$$

Общее смещение $\varphi = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \sqrt{0.04 + \frac{16}{49}} \approx \sqrt{0.04 + 0.32} \approx$

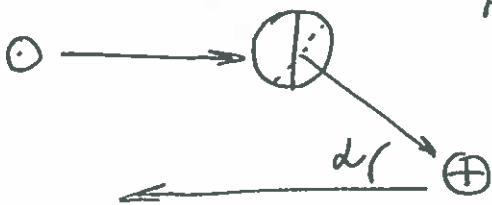
$$\approx \sqrt{0.36} = 0.6^\circ$$

А синодический период Луны примерно 27 сут \Rightarrow

$$\Rightarrow \Delta t = 27 \cdot \frac{0.6}{365 \text{ сут}} = 27 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot \frac{0.6}{365 \text{ с}} \approx 27 \cdot 240 \cdot 0.6 \text{ с} \approx$$

$$\approx 27 \cdot 24 \cdot 6 = 4088 \text{ с}$$

Определим экваториальную широту d

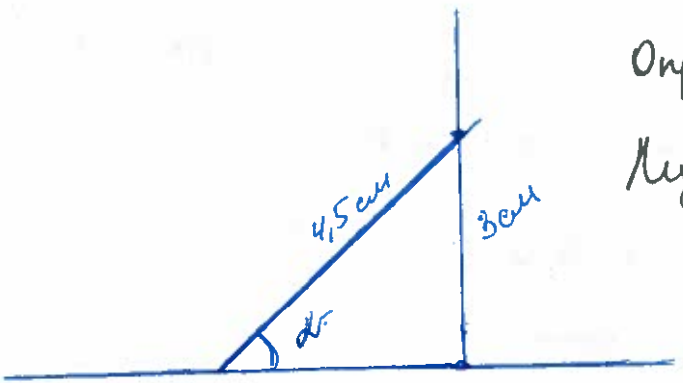


Как видно из рисунка, освещенная ^{половина} ~~часть~~ экватора Луны равна широте d

экватору Луны на 2 фотометра около 1.2 см осв. часть: около 0.4 см.

$$\sin d = \frac{0.4 \cdot 2}{1.2} \approx \frac{2}{3}$$

Лит 2 и 4



Определим $\arcsin \frac{3}{4.5} = 43^\circ$. МСБ-4

Луна всегда в 1° от эклиптики.

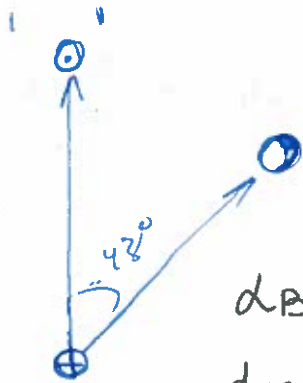
31 июл ~~солнце в юпитера~~,

а Луна там, где ~~солнце~~ ^{солнце} ~~зудило~~ ^{зудило}.

было 1.5 месяца назад \Rightarrow

также мы можем измерить

\Rightarrow покажем Венеру и Юпитера:



$$\alpha_B = 43^\circ - \frac{7.5}{11.4} \approx 37^\circ$$

$$\cos 37^\circ \approx \frac{4}{5} \approx 0.8$$

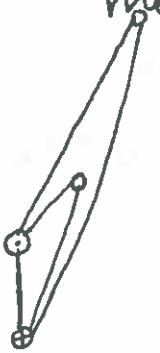
$$\alpha_{Ю} = 43^\circ + 3^\circ \approx 46^\circ$$

$$\cos 46^\circ \approx \frac{3.6}{5} \approx 0.72$$

тогда имеем 2 треугольника:

в них мы знаем 2 стороны (радиусы орбит) и α угол (элонгация).

Находим по г. косинусов расстояния до планет.



Венера: $0.49 = 1 + L_B^2 - 2L_B \cos 37^\circ$

$$L_B^2 - 2L_B \cos 37^\circ + 0.5 = 0$$

$$\cos 37^\circ \approx \frac{4}{5} \Rightarrow L_B^2 - 1.6L_B + 0.5 = 0$$

$$L_B \approx \frac{1.6 \pm \sqrt{2.56 - 2}}{2} \approx \frac{1.6 \pm 0.75}{2}$$

$$L_B = \frac{1.6 \pm 0.75}{2}$$

$$L_B = 0.85 \text{ а.е.}$$

Теперь мы не знаем Юпитера.

Юпитер:

$$27.04 = 1 + L^2 - 2L \cos 46^\circ$$

$$0 = L^2 - 1.44L - 26.04$$

$$D = 2.2 + 10.4 \approx 106.4 \approx 10.2^2$$

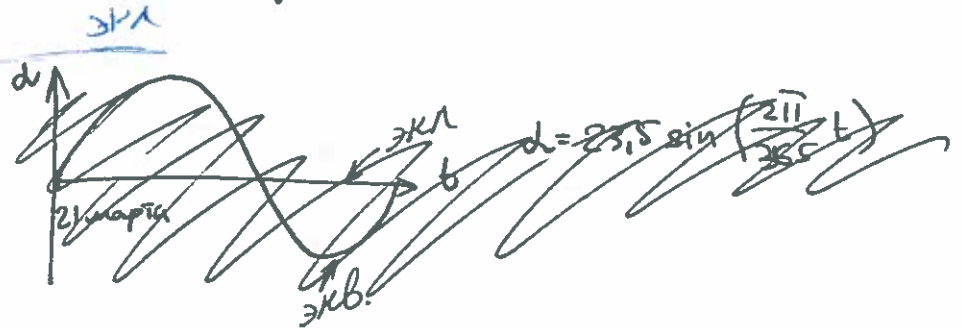
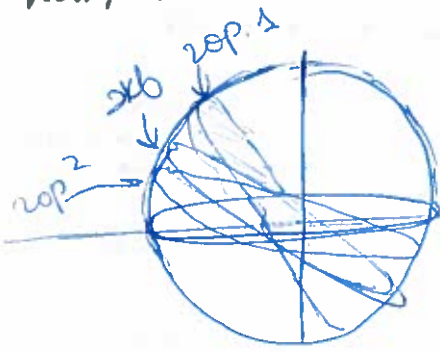
$$L = \frac{1.44 + 10.2}{2} = 5.82 \text{ а.е.}$$

Мис 3 из 4

Азимуты орбитальны \Rightarrow орбитальная заноса. Кос-4
 Наклон эклиптики к горизонту отклоняется на 10° (17,5 и 27,5)

Расстояние Солнце в 31 а.е., Луна

в 15 раз.



Братская

~~Каждый день...~~

Тогда угол между эклиптикой и экватором
 там примерно равен нулю (разница с землей
 Солнцестоянием) $\Rightarrow \Delta\varphi$ (широты) $= 10^\circ \Rightarrow b = \Delta\varphi \cdot 111 \text{ км} \approx$

$\approx 1100 \text{ км}$

- 1) Слева направо: Венера, Луна юпитер.
- 2) около 4/00 сек
- 3) землекосос
- 4) φ Венера 0,85 а.е., φ Юпитера 5,82 а.е.
- 5) 1100 км

Ответы:

