

Из условия следует, что затмение было 2 июля.

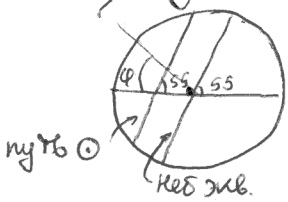
В эту дату Солнце имеет координаты  $\delta \approx 23^\circ$ ,  $\alpha \approx 6^h$ .

Т.к. 22-23 июля - летнее солнцестояние ( $\delta = 23,4^\circ$ ,  $\alpha = 6^h$ ).

А раз затмение, то у Луны такие же координаты.

С помощью транспортира измеряю угол между горизонтом и траекторией Солнца.  $\gamma = 55^\circ$

$\Rightarrow$  широта  $\varphi = 90 - 55 = 35^\circ$



Ищем долготу: (рисунок 1)

Опустим из (1)  $h_A \perp$  хорд.

и из (2)  $h_C \perp$  хориз.

тогда  $\Delta ABH_A \sim \Delta BCH_C$   
(по двум углам)

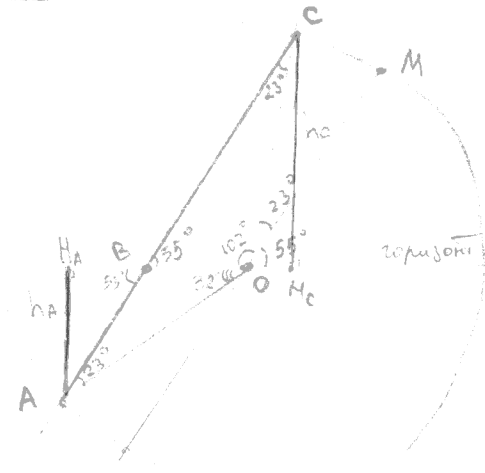
$\Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{h_A}{h_C}$

~~$\sin 55^\circ = \frac{h_C}{BC}$~~   
из  $\Delta BCH_C$

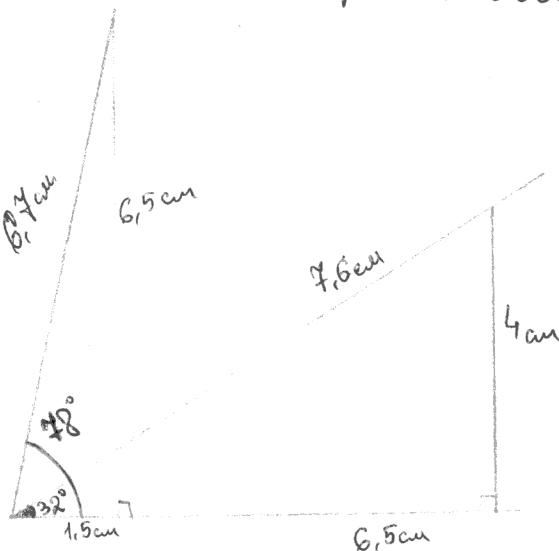
и  $\sin 32^\circ = \frac{h_A}{AO}$  из  $\Delta ADH_A$

$\sin 78^\circ = \frac{h_C}{OC}$  из  $\Delta OCH_C$  |  $OC = AO = R_{сферы}$

$\Rightarrow \frac{h_A}{h_C} = \frac{\sin 32^\circ}{\sin 78^\circ} = \frac{AB}{BC}$  (и  $AO$  соотв-т  $12^h$ )



Чтобы найти синусы углов, построим прямоугол.  $\Delta$ , стороны которого измерим линейкой (углы же с помощью транспортира).



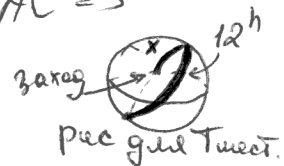
$\frac{\sin 32^\circ}{\sin 78^\circ} = \frac{4}{7.6} \cdot \frac{6.7}{6.5} = \frac{3.5}{13} \approx \frac{1}{4} = 0,25$

$\Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{1}{4}$  ;  $BC = \frac{4}{5} AC \Rightarrow$

$\Rightarrow BC = \frac{4}{5} \cdot 12^h = 9,6^h$

$\Rightarrow T_{мест} = 12^h + 9,6^h = 21,6$

Но нам известно, что  $T_{мест} = UT + \lambda$



Найдём  $\lambda$ :

$\lambda = T_{мест} - UT = 21,6^h - 21^h 40^m \approx -0,7^h$

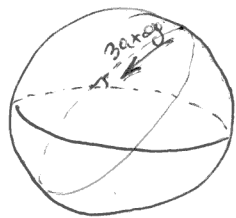
переводя  $\lambda$  в градусы  $\lambda \approx 0,5^\circ$ , тем можно пренебречь.

и тогда координаты:  $\varphi = 35^\circ$ ,  $\lambda = 0^\circ$

СТР 1

+ на др уг. стороне  $\rightarrow$

Уго в южном или в северном полушарии?



в северном, <sup>закат</sup> так как <sup>закат</sup> проходит вдоль указанного на рисунке направления. ~~это~~  
~~это~~

Очень важное замечание: замечание касательно  
близки горизонта, поэтому мы считаем, что на нем  
Солнце  $\approx$  в 21<sup>ч</sup> по всемирному времени (т.е. на рисунке 1  
Солнце в (1) В).

Ответ:  $\varphi = 35^{\circ}$ ,  $\lambda = 0^{\circ}$

стр 2