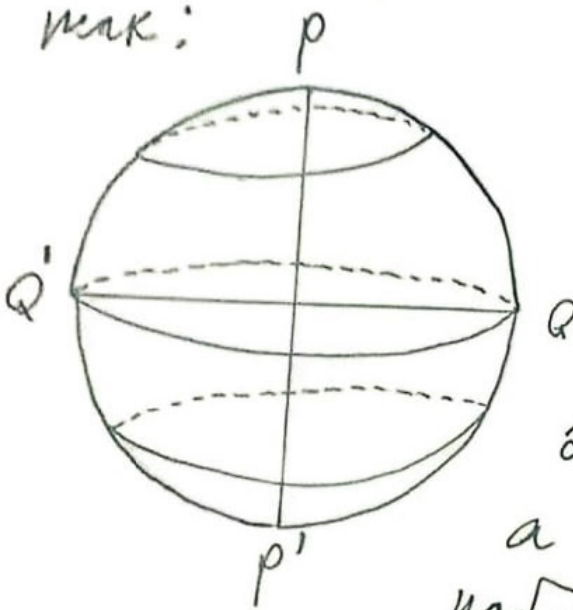


СТА-19.

Так мы можем заметить на фотопластинке, все изображения были получены в заштрихованном регионе. Сам же за все время наблюдения остался на том же круге небесной сферы, значит наблюдатель находится на одном из полюсов Земли, и суммарное вращение светила для них выглядит так:



И т.к. на нашем изображении все изображения Солнца лежат на одной прямой. Известно, что наблюдение этого явления происходит 4 декабря, что близко к дате 21 декабря — Зимнее Солнцестояние, а т.к. Солнце находится над горизонтом, наблюдение происходит на южном полюсе

Земли, ведь 21 декабря продолжительность дня максимальна для Южного ~~полюса~~ полушария \Rightarrow на северном полушарии Солнце видно не будет 4 декабря. Так известно, на Южном полюсе для наблюдателя небо движется по часовой стрелке \Rightarrow относительно наблюдателя Солнце движется влево. Из понятия относительности движения Луна относительно Солнца будет двигаться влево.

Затем формулу для высоты светила в кульминации (все изображения — "кульминации", ведь наблюдатель на полюсе Земли):

$$h = 90 - |\varphi - \delta|$$

Так известно, изменение склонения Солнца вблизи солнцестояния 1/4

Очень медленное, поэтому мы можем считать ^{старомо} изменение склоне или же пренебречь 14 днями к 8 дням изменения, которые происходят с 23 сентября - осеннее солнцестояние \rightarrow 8 декабря и декабря:

$$\delta = -23^{\circ}26' \quad (\psi = -90^{\circ} \text{ - для южной полушария})$$

$$h_0 = 90^{\circ} - |\psi - \delta| = 90^{\circ} - |-90^{\circ} - 23^{\circ}26'| = -23^{\circ}26' -$$

Для наблюдателя изобретения находится на высоте $23^{\circ}26'$, и срез ина - полная фаза затмения. Чтобы определить расстояние до людей нужно знать ина высоту в градусах. Известно, что нижняя граница изобретения параллельна истинному мат. горизонту, поэтому намерим ~~иной~~ высотой южной затмения, например, и высоту людей:

$$H_n = 2,9 \text{ м} \approx 10 \text{ м} \text{ - для более точного счета.}$$
$$H_1 \approx 2 \text{ м}$$

$$\frac{H_n}{H_1} = \frac{h_0}{h_1} \Rightarrow h_1 = h_0 \cdot \frac{H_1}{H_n} = h_0 \cdot \frac{1}{5} = 23^{\circ}26' \cdot \frac{1}{5} \approx 4,6^{\circ} \text{ (возьмем } 23^{\circ})$$

Почерки именной рост каждого из 5 человек в сгг сантиметрах и найдем средний:

$$h_c = \frac{(0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,18 + 0,19) \text{ м}^2}{5} = (0,19 \text{ м}) \cdot 2 \approx 0,4 \text{ м}$$

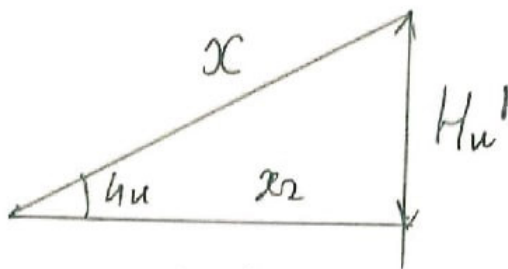
Как известно, средний рост людей - 1,7 м, значит $\frac{2}{4}$

0,4 см радиусом 1,7 м →

$$a_1' = \frac{1,7}{0,4} \text{ м} = 4,25 \text{ м}$$

Найдём высоту здания H_{u1}' :

$$H_{u1}' = (2 \text{ см} - 0,6 \text{ см}) \cdot 4,25 \text{ м} = 5,95 \text{ м}$$



$$\sin h_u = \frac{H_{u1}'}{x}$$

$$x = \frac{H_{u1}'}{\sin h_u} \approx \frac{H_{u1}'}{h_{u \text{ в градусах}}} = \frac{5,95 \text{ м} \cdot 57,3}{4,6} = \frac{340,935 \text{ м}}{4,6} \approx \frac{340,935}{5}$$

≈ 68,19 м ≈ 68,2 м — расстояние до узел.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 5,95 \\ \times 57,3 \\ \hline 1785 \\ 4165 \\ \hline 340,935 \\ \hline 340,935 \end{array}$$

Зная, что измеренный угол равен расстоянию, без этого можно понять, почему измеренный угол равен расстоянию до узел из земли:

$$x_2 = \frac{H_{u1}'}{\tan h_u} \approx 68,2 \text{ м} (\tan h_u \approx h_{u \text{ в градусах}})$$

Известно, что углы диаметры Луны и Солнца равны 0,5°. Известно, что углы диаметра Солнца (1°/сут) и Луны (13°/сут); без Солнца затмение не происходит, поэтому:

$$T = \frac{2\pi}{\omega} \cdot T = \frac{2 \cdot 0,5^\circ}{360^\circ} \cdot 24 \text{ ч} \approx 4 \text{ минуты, а м.к. отсчитывается}$$

33, mo:

CTA-19

$$\tau = \frac{4 \text{ mm}}{33} \approx \frac{4 \text{ mm}}{30} = \frac{2400}{30} = 80.$$

Answer: $\tau = 80, \eta = 4,6^\circ, \psi = -9^\circ$