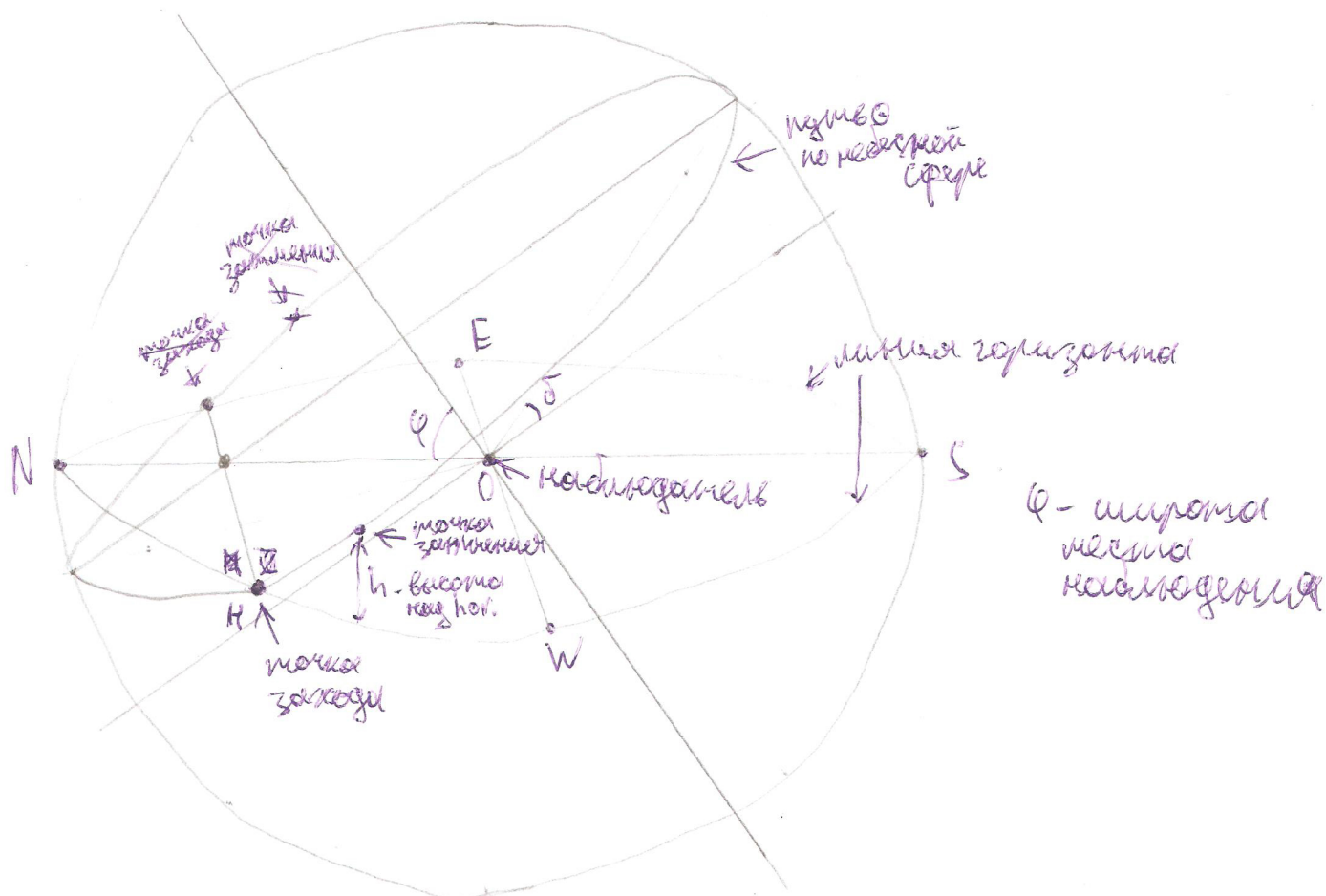


Заметим, что 2 шпала — это примерно через 10 дней после летнего солнцестояния, значит:

δ (склонение Солнца) $\approx 20^\circ$. Сделаем чертеж для наблюдателя из Северного полушария.



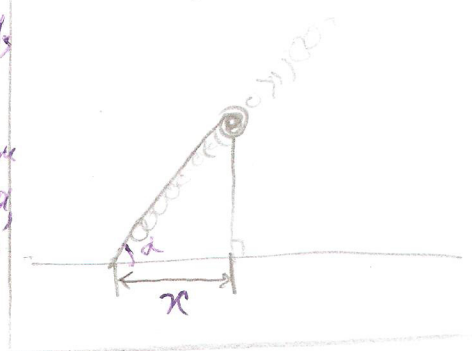
Измерим на картинке 5 диаметров Солнца в ряд сверху, получим $5d = 1\text{ см} \Rightarrow d = 2\text{ мм}$, заметим, что угловой d Солнца $= 0,5^\circ$, тогда на фото $0,5^\circ = 2\text{ мм} \Rightarrow 1^\circ = 4\text{ мм}$

Измерим h (высоту затмения) $= 56\text{ мм} = 14^\circ$

Измерим x (см. рис.), x соответствует дуге дуги Солнца параллельно горизонту, $\text{то } x = 42\text{ мм} = 10,5^\circ$

Заметим, что за сутки (24 ч) Солнце проходит почти целую окружность вдоль горизонта, значит его скорость в проекции на н-с-ю горизонталь $= \frac{360^\circ}{24\text{ ч}} = 15^\circ/\text{ч}$, значит $10,5^\circ$ будет пройдено за $\frac{10,5^\circ}{15^\circ/\text{ч}} \approx \frac{7}{3}\text{ ч} = 40\text{ мин}$, значит

закат будет в 21ч 20мин по всемир. времени.



По сути, фото - проекция пути Солнца Омс-б на плоскость перпендикулярную лучу зрения, заметим, что в окрестности точки захода такая проекция пути Солнца идет с наклоном горизонта ~~$\angle 2$~~ $\angle 2 = 90 - \varphi$, измерим \angle транспортиром: $\angle = 55^\circ \Rightarrow \varphi = 35^\circ$.

Пусть Солнце заходит на α меридиане в этот день в x часов, тогда разность между x и временем захода на фото это долгота места ~~прямая~~, если перевести часы в градусы.

При том если $x > 24$ часов, то это долгота в восточная долгота, а если $x < 24$ часов, то западная.

Заметим, что наибольшая точка Солнца на фотографии имеет $h = 112 \text{ мм} = 28^\circ$.

• При $\delta = 20^\circ$.

$h_{\text{в.к.}} \text{ для Солнца в с.п.} = 90 - \varphi + \delta = 90 - 35^\circ + 20^\circ = 75^\circ$

$h_{\text{в.к.}} \text{ для } \odot \text{ в ю.п.} = 90 - \varphi - \delta = 90 - 35 - 20 = 35^\circ$

При этом при приближении к \odot верх. крива Солнца должно резко менять траекторию от почти прямой, на фото же траектория почти не меняется, значит, верхняя точка не близка к кривым мажори, значит, скорее всего, это северное полушарие.

Определить же время захода на α мер. при данной широте можно по чертежу тригонометрически, для этого нужно найти угол $\angle NOH$ (\angle между севером и заходом через мажори.) перевести в часы, это время ~~захода~~ время от захода до полудня, тогда время захода - это $24 - \angle NOH$ (в часах) на α меридиане.

Предположим, что $\angle NOH = 90 - \varphi - \delta = 35^\circ$ ~~$\angle NOH = 35^\circ$~~ $= 24 - 20 \text{ мм}$, тогда $\Delta \varphi = 20 \text{ мм} = 5^\circ \Rightarrow$ долгота точки $= 5^\circ$ вост. долготы \angle в $24 - 20 \text{ мм}$ часов от захода на α меридиане.

Координаты: 5° вост. долг.
 35° с. ш.

ОМС-5