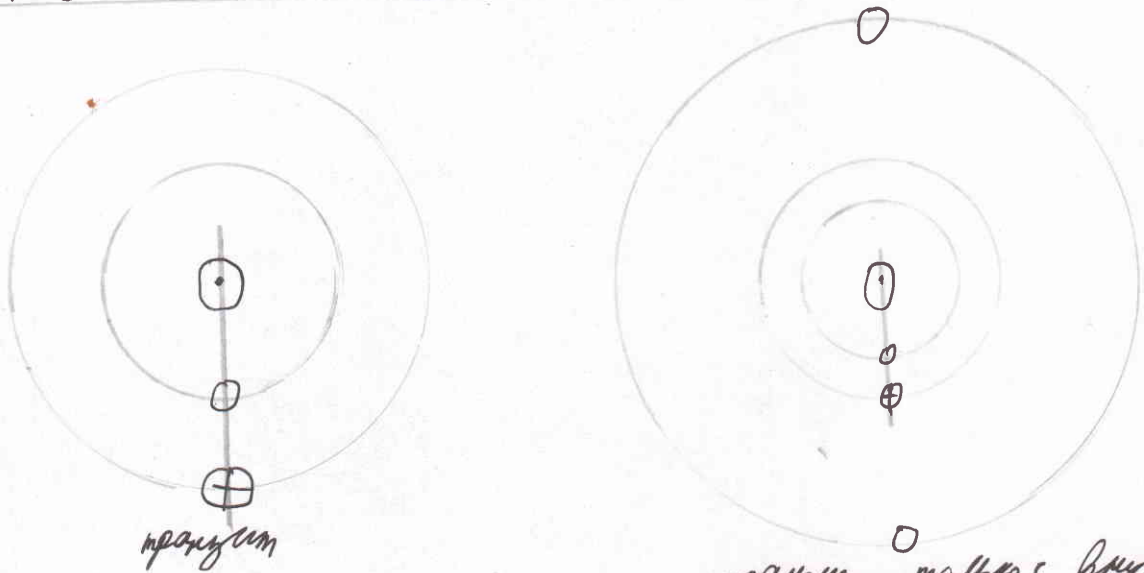


Измерим размер Солнца линейкой. Получилось 150 мм.

Точным образом размер самолета = 5 мм, это в 30 раз меньше. $d_0 = 30' \Rightarrow d'_0 = 1'$. Планета, залепленная на фото, имеет тот же угловой размер, это и самолёт.

Пройти по диску Солнца могут только внутренние планеты, т.е. Венера и Меркурий, так как они расположены между Солнцем и Землей. Прозойдут проносятся в момент, когда три тела (Солнце, наблюдатель и внутренняя планета) находятся на одной прямой. Допустим, это по Солнцу прошла Венера. Ее диаметр равен 14000 км, а расстояние до нее $d_{\text{СВ}} = 1 \text{ а.е.} - 0.7 \text{ а.е.} = a_{\oplus} - a_{\text{В}} = 0.3 \text{ а.е.} = 45 \cdot 10^6 \text{ км}$.



проносятся

проносятся только с внутренних планет (для наблюдения с Земли)

Если это была Венера, то равенство $1' = \frac{14000 \cdot 180 \cdot 60}{45 \cdot 10^6 \cdot \pi}$ верно.

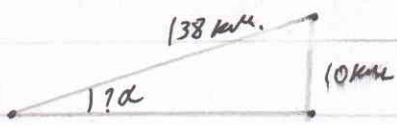
Выяснив величину угла, это равенство выполняется \Rightarrow это Венера. Рассмотрев варианты с Меркурием,

мы бы пришли к тому, что это не он, т.к.

расстояние до него больше, а сам он меньше угловой размер меньше. Что касается углового размера между южным краем диска Солнца и горизонтом в момент свечения, оно вычисляется с помощью тригонометрии углового размера. Мы знаем,

что самолет летит на высоте 10 км и то его угловой размер = 1' и его длина = 40 м. Если мы подставим данные значения в формулу $d = \frac{D \cdot 180 \cdot 60}{R \cdot \pi}$, то получим, что

расстояние до самолета на самом деле = 138 км.



$$138 \text{ км} \approx 14 \text{ раз} > 10 \text{ км.} \Rightarrow \sin(\alpha) = \frac{1}{14}$$

узнаем, что $\alpha = 4^\circ$.

Продолжив таблицу значений \sin , мы

α	...	30°	45°	60°	90°
$\sin(\alpha)$		$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{4}}{2}$

Ответ: 4° , Венера.