Дол-5

Заметим, что видимые размеры пропорциональны линейным и обратнопропорциональны расстоянию до объектов. тогда

$\cancel{\frac{L_ю}{L_и}=}$

$$\frac{P_и}{P_ю}=\frac{D_и}{D_ю}\cdot\frac{L_ю}{L_и} \Rightarrow \frac{L_ю}{L_и}=\frac{P_и}{P_ю}\cdot\frac{D_ю}{D_и}$$

где $P_и$ = видимый размер Ио, $P_ю$ = видимый размер Юпитера, $D_и$ = истинный размер Ио, $D_ю$ = истинный размер Юпитера, $L_ю$ = рас-ние до Юпитера, $L_и$ = рас-ние до Ио. Подставим значения:

$$\frac{L_ю}{L_и}=\frac{4мм\cdot 70400}{56мм\cdot 1600}$$ ($D_ю = 11\cdot 6400 = 70400$ км, $D_и = 6400:4 = 1600$ км)

$$\frac{L_ю}{L_и}=\frac{44}{14}=3\frac{1}{7}$$

Теперь, т.к. $L_ю = L_и + 420000$ км, выразим $L_ю$ через $L_и$

$$\frac{L_ю}{L_и}=\frac{L_и+420000}{L_и}=\frac{420000}{L_и}+1=3\frac{1}{7}$$

$$\frac{420000}{L_и}=2\frac{1}{7}$$

$$L_и=\frac{420000\cdot 7}{15}=196000 \text{ км}.$$

Теперь можно найти L_E

$\boxed{Доп - 5}$

$$\frac{L_И}{L_E} = \frac{P_E}{P_И} \cdot \frac{D_И}{D_E} = \frac{10,5}{4} \cdot 1 = 26,25$$

Подставим $L_И$

$$\frac{196000}{L_E} = 26,25$$

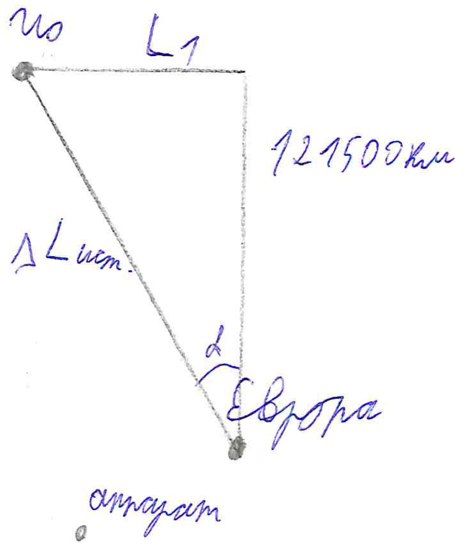
$$L_E = \frac{196000}{26,25} = \frac{19600000}{2625} \approx \boxed{74500 \text{ км}}$$

~~Рассто~~

Расстояние от Ио до Европы

$\Delta L = L_И - L_E = 196000 - 74500 = \boxed{121500 \text{ км}}$

Но в этом случае мы берём минимальное рас-ние от Европы до Ио, а не рас-ние на рисунке. Можно посчитать истинное рас-ние.



L_1 можно найти, если знать масштаб на этом расстоянии, и его длину на снимке. Но т.к. угол мал, это рас-ние будет мало отличаться от 121500км