

Измерил на 1-м снимке:

$W_D = 7 \text{ см}$  - ширина Диккикета

$7' = 7 \text{ см} \Rightarrow$  масштаб  $1' = 1 \text{ см}$

$W_C = 2 \text{ см}$  - ширина Селана

$2 = 2'$  - угловой размер Селана

Измерил на 2-м снимке:

$W_D = 1,2 \text{ см}$  - ширина Диккикета

$R = 3,9 \text{ см}$  - расстояние между Селаном и Диккикетом

$D$  - диаметр Диккикета

$$D = \frac{7' \cdot 430 \text{ км}}{57,3 \cdot 60} \approx 870 \text{ м} - \text{ф-ла углового размера} \times \frac{5655}{5}$$

$$r_D = \frac{D}{2} = 440 \text{ м} - \text{радиус Диккикета}$$

$$\frac{r_C}{r_D} = \frac{2}{7'} \quad r_C \approx 130 \text{ м} - \text{радиус Селана}$$

линейный размер пропорционален углу, потому что расстояние между Диккикетом и Селаном сильно меньше расстояния от аппарата до Диккикета

$$\frac{a}{D} = \frac{R}{W_D} \quad a \approx \frac{3,9 \text{ см} \cdot 870 \text{ м}}{1,2 \text{ см}} \approx 2800 \text{ м} - \text{большая полуось орбиты Селана}$$

$W_D$  ↑ масштаб на 2-м снимке

В приближении Диккикета и Селан имеют шарообразную форму.

$M \sim R^3$  - масса пропорциональна радиусу тела в кубе

$$\frac{r_D^3}{R_{\oplus}^3} = \frac{M_D}{M_{\oplus}} \quad M_D = \frac{430^3 \cdot 6 \cdot 10^{24}}{6400000^3} \approx 10^{12} \text{ кг} - \text{масса Диккикета}$$

$R_{\oplus}$  - радиус Земли;  $M_{\oplus}$  - масса Земли

$$\begin{array}{r} \times 43 \\ 201 \\ \hline 201 \\ 6018 \\ \hline 2010 \\ 3010 \\ \hline 2752 \\ 2580 \\ \hline 2408 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 435 \quad 1,3 \\ 870 \cdot 2,9 \\ \hline 252 \\ \hline 0,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 435 \\ 13 \\ \hline 7305 \\ 435 \\ \hline 5655 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 5655 \\ 5 \\ \hline 28275 \end{array}$$

$$\frac{M_C}{M_D} = \frac{r_C^3}{r_D^3} \Rightarrow M_C = \frac{130^3 \cdot 10^{12}}{430^3} \approx 3 \cdot 10^{10} \text{ кг} - \text{масса Селамы}$$

$$M_L - \text{масса Луны} \quad M_L = \frac{M_{\oplus}}{81}$$

$T_L = 27$  дней - период обращения Луны вокруг Земли

$a_L = 380000$  км - большая полуось орбиты Луны

По ~~второму~~ 3-му закону Кеплера в Ньютоновской форме

так как  $M_L \ll M_{\oplus}$  и  $M_C \ll M_D$ :

$$\frac{T^2}{T_L^2} \cdot \frac{M_D}{M_{\oplus}} = \frac{a^3}{a_L^3}$$

$T$  - период обращения Селамы вокруг Динкинта

$$T^2 = \frac{3^3 \cdot 8 \cdot 10^{24} \cdot 27^3}{10^{12} \cdot 38^3 \cdot 10^{12}} \approx 2,5$$

$$T = \sqrt{2,5} \approx 1,6 \text{ дня}$$

Ответ: примерно 1,6 дня.

$$\frac{430^3 \cdot 6 \cdot 10^{24}}{6,4^3 \cdot 10^{18}} \approx \frac{500^3 \cdot 6 \cdot 10^6}{6,4^3} = \frac{56 \cdot 10^{12} \cdot 6}{2^{15}} = \frac{125 \cdot 125 \cdot 3 \cdot 10^{12}}{1024 \cdot 16} \approx 10^{12}$$

$$6,4^3 = \frac{64^3}{10^3} = \frac{2^{18}}{10^3} = \frac{2^{15}}{5^3}$$

$$\begin{array}{r} 130 \overline{) 430} \\ \underline{010} \\ 120 \\ \underline{120} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 125 \\ 125 \\ \underline{250} \\ 125 \\ \underline{15625} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 1024 \\ 16 \\ \underline{6144} \\ 1024 \\ \underline{26384} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 841 \overline{) 361} \\ \underline{722} \\ 1190 \\ \underline{1083} \\ 107 \end{array}$$

$$0,3^3 \cdot 10^{12} \approx 3 \cdot 10^{10}$$

$$\frac{3^3 \cdot 6 \cdot 10^{24} \cdot 27^3}{10^{24} \cdot 38^3} = \frac{3^{10}}{4 \cdot 19^3} = \frac{27 \cdot 27 \cdot 27 \cdot 3}{4 \cdot 19^3} = \frac{81}{76} \cdot \frac{841}{361} = 1,1 \cdot 2,3 \approx 2,5$$