

Докажем, что Земля находится в плоскости вращения спутника.

При изменении положения спутника угловое смещение спутника по орбите и угловое смещение Земли на небе равны. Если с Земли угловой размер Луны равен $0,5^\circ$, то угловой размер Земли с Луны, диаметр которой в 4 раза больше диаметра Луны, равен 2° . С первого по шестой минуте времени $6 \cdot 5 = 30$ секунд, и за это время Земля повернется вращаясь за орбиту. Значит спутник за 30 секунд сместится по своей орбите на 2° , следовательно его период обращения равен

$$\frac{40 \text{ сек}}{2^\circ \cdot 360^\circ} = 7200 \text{ секунд} = 2 \text{ часа}$$

Используя формулу ^н орбитальной скорости и формулу ^н линейной скорости:

$$v = \sqrt{\frac{Gm}{r+h}} \quad v = \frac{2\pi(r+h)}{T}$$

Оцениваем, что период обращения спутника равен 2 часа на высоте примерно 50 км.

Ответ: 50 км