

Несколько дней тому назад мне позвонил мой приятель, Айк Басеян, и спросил у меня знаю ли я, что Луна притягивается к Солнцу раза два-три больше чем к Земле. Вопрос заставил меня врасплох. Конечно же я быстро понял как это оценить, не заглядывая в никакие справочники:

$$\frac{\text{сила притяжения Луны к Земле}}{\text{сила притяжения Луны к Солнцу}} \approx \frac{\omega^2 r}{\Omega^2 R},$$

где ω и Ω это периоды обращения Луны вокруг Земли и Солнца, а r и R это расстояния от Луны до Земли и до Солнца. Любой культурный человек знает, что

$$\frac{\omega}{\Omega} = \frac{\frac{1}{28 \text{ дней}}}{\frac{1}{1 \text{ год}}} = \frac{365}{28} \approx 13,$$

и

$$\frac{r}{R} = \frac{1\frac{1}{4} \text{ световых секунд}}{8 \text{ световых минут}} \approx \frac{1}{400}.$$

Значит

$$\frac{\text{сила притяжения Луны к Земле}}{\text{сила притяжения Луны к Солнцу}} \approx \frac{\omega^2 r}{\Omega^2 R} \approx \left(\frac{\omega}{\Omega}\right)^2 \frac{r}{R} \approx \frac{13^2}{400} \approx \frac{1}{2.4}$$

Этот ответ вызывает некоторое неприятие, ведь Луна всё-таки движется вокруг Земли! Кстати человека три которым я задал этот вопрос отреагировали на него так же как и я: они достаточно легко оценили это отношение, и немного удивились полученному ответу.

...В чём же всё-таки дело? Не мне и не тут стараться ответить на этот вопрос. Движение Луны вокруг Земли и Солнца достаточно серьёзная задача. Я б хотел всё-таки привести некоторые элементарные доводы, которые ‘защищают’ истинное положение дел.