

Приливы и отливы. Необходимое исправление

В работе «Приливы и отливы в предлагаемом объяснении» <http://technic.itizdat.ru/docs/Somsikov@yandex.ru/FIL15396861550N537912001/1> получено справедливое замечание:

«17.10.18 18:20:36 *bwg*

Ошибка. Маятник... падающий вместе со своим подвесом...».

Требующее внесения необходимого исправления.

Действительно, подвес маятника падает с таким же центростремительным ускорением $a_c = 0,006 \frac{m}{c^2}$, что и сам шарик. Оно равняется центробежному на орбите Земли, поэтому суммарное ускорение подвеса, изображающего центр массы Земли, равно нулю.

Вследствие чего должно рассматриваться не само это ускорение a_c , а только его изменение $\pm \Delta a_c$ на земной поверхности. Его относительная величина $\frac{\Delta a_c}{a_c} = \frac{\Delta r}{r}$, где Δr – радиус Земли, r – радиус ее солнечной орбиты.

То есть $\Delta a_c = \frac{6371}{150 \cdot 10^6} 0,006 \frac{m}{c^2} = 0,25 \cdot 10^{-6} m/c^2$. Крайне незначительная величина.

Становится понятным справедливое утверждение Википедии:

«Поскольку Солнце почти в 400 раз дальше от Земли, чем Луна, то приливные силы, вызываемые солнечным притяжением, оказываются слабее».

Действительно, хотя ускорение a_L , вызываемое Луной, и составляет всего лишь $a_L = \frac{a_c}{200} = 3,3 \cdot 10^{-5} m/c^2$, но его изменение $\frac{\Delta a_L}{a_L} = \frac{\Delta r}{r_L}$, где Δr – радиус Земли $\Delta r = 6371$ км, r_L – радиус земной орбиты в системе Земля Луна $r_L = 4672$ км, составляет уже $\Delta a_L = 4,5 \cdot 10^{-5} m/c^2$.

Поэтому при среднем синусоидальном значении $(\Delta a_L)_{cp} = 0,637 \Delta a_L = 2,86 \cdot 10^{-5} m/c^2$ за время движения t часов, соответствующее четверти суточного цикла, скорость V_t движения океанских вод составляет $V_t = (\Delta a_L)_{cp} t = 0,6$ м/с, а максимальный пройденный путь $S_t = \frac{(\Delta a_L)_{cp} t^2}{2} = 6,67$ км.

Таково необходимо исправление, с благодарностью выполняемое по сделанному замечанию.