

К верхнему концу тонкого вертикального вала, установленного на неподвижном столе, на невесомой нерастяжимой нити длиной $l = 30$ см подвешен маленький грузик массой $m = 25$ г. Вал с грузиком на нити можно вращать вокруг вертикальной оси при помощи электропривода. Вал медленно раскрутили до угловой скорости $\omega = 40 \text{ с}^{-1}$. Какую потенциальную энергию приобрел грузик к концу раскрутки системы, если считать, что до начала процесса она была равна нулю? Какие законы Вы использовали для описания движения грузика? Обоснуйте их применимость к данному случаю.