

Мог ли Архимед поднять Землю?

«Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю!» - такое восклицание легенда приписывает Архимеду, гениальному механику древности, открывшему законы рычага. «Однажды Архимед, - читаем мы у Плутарха, - написал сиракузскому царю Гиерону, которому он был родственник и друг, что данной силой можно подвинуть какой угодно груз. Увлечённый силой доказательств, он прибавил, что если бы была другая Земля, он, перейдя на неё, сдвинул бы с места нашу».

Архимед знал, что нет такого груза, которого нельзя было бы поднять самой слабой силой, если воспользоваться рычагом: стоит только приложить эту силу к очень длинному плечу рычага, а короткое плечо заставить действовать на груз. Поэтому он и думал, что, напирая на чрезвычайно длинное плечо рычага, можно силой рук поднять и груз, масса которого равна массе земного шара.

Но если бы великий механик, древности знал, как огромна масса земного шара, он, вероятно, воздержался бы от своего горделивого восклицания. Вообразим на мгновение, что Архимеду дана «другая Земля», та точка опоры, которую он искал; вообразим далее, что он изготовил рычаг нужной длины. Знаете ли, сколько времени понадобилось бы ему, чтобы груз, равный по массе земному шару, поднять хотя бы на один сантиметр? *Не менее тридцати тысяч миллиардов лет!*

В самом деле. Масса Земли известна астрономам; тело с такой бы массой весило бы на Земле круглым числом 6 000 000 000 000 000 000 тонн.

Если человек может непосредственно поднять только 60кг, то чтобы «поднять Землю», ему понадобится приложить свои руки к длинному плечу рычага, которое больше короткого в 100 000 000 000 000 000 000 раз!

Простой расчёт убедит вас, что, пока конец короткого плеча поднимается на 1см, другой конец опишет во вселенной огромную дугу в 1 000 000 000 000 000 км.

Такой невообразимо длинный путь должна была бы пройти рука Архимеда, налегающего на рычаг, чтобы «поднять Землю» только на один сантиметр! Сколько же времени понадобится для этого? Если считать, что Архимед способен был поднять груз в 60кг на высоту 1м в одну секунду (работоспособность почти в целую лошадиную силу!), то и тогда для «поднятия Земли» на 1см потребуется 1 000 000 000 000 000 000 секунд, или тридцать тысяч миллиардов лет! За всю свою долгую жизнь Архимед, напирая на рычаг, не «поднял бы Земли» даже на толщину тончайшего волоса...

Никакие ухищрения гениального изобретателя не помогли бы ему заметно сократить этот срок. «Золотое правило механики» гласит, что на всякой машине выигрыш в силе неизбежно сопровождается соответствующей потерей в длине перемещения, т.е. во времени. Если бы даже Архимед довёл быстроту своей руки до величайшей скорости, какая возможна в природе, - до 300 000 км в секунду (скорость света), то и при таком фантастическом допущении он «поднял бы Землю» на 1см лишь после десяти миллионов лет работы.

(Я.И. Перельман, Занимательная физика, кн. 2. 1916)