

Качающаяся скала

А.МИТРОФАНОВ

*...много есть странных
вещей в горах.*

Александр Грин

«**Н**АДО СКАЗАТЬ, ЧТО В ЭТИХ местах не редкость встретить так называемую «качающуюся скалу» – весьма любопытное явление, суть которого в том, что отдельный кусок скалы в незапамятные времена получает устойчивость равновесия. Он обыкновенно стоит на каменной площадке и, если его раскачивать, он, подобно «ваньке-ваньке», принимает первоначальное положение. Такие скалы весят иногда тысячи тонн, но послушны движению руки человека средней силы. Такая скала упасть не может, если, конечно, ее не взорвут динамитом...» – это строки из рассказа Александра Грина «Качающаяся ска-

ла», грустной истории о бедном охотнике, которому предложили за три миллиона опрокинуть огромный каменный столб, качающийся около положения равновесия. Охотник, несмотря на все свои усилия, не справился с задачей и сошел с ума (но не оставил своей затеи столкнуть камень).

Попробуем разобраться, почему же так устойчива «качающаяся скала».

Мы знаем, что для того чтобы тело находилось в положении равновесия, должны выполняться два условия:

*векторная сумма всех сил, действующих на тело, равна нулю; (а)
алгебраическая сумма моментов*

всех сил относительно произвольной оси равна нулю. (б)

Не всякое положение равновесия бывает устойчивым. Например, иголка, на которую действуют только силы тяжести и реакции опоры, не стоит свободно на гладком столе. Хотя, если иголку поставить строго вертикально, условия (а) и (б) будут выполняются, но при малейшем отклонении от вертикали возникают моменты сил, опрокидывающие иголку. В то же время кирпич стоит устойчиво на любой грани. И как бы мы не уменьшали кирпич, сохраняя его форму, кирпич по-прежнему будет стоять на столе устойчиво. А вот на кривой выпуклой поверхности,

