

В механической системе, изображенной на рисунке, двухступенчатый блок с радиусами  $r = 10$  см и  $R = 20$  см может вращаться без трения вокруг неподвижной горизонтальной оси. К блоку прикреплена легкая штанга длиной  $l = 25$  см, на конце которой расположен маленький груз массой  $m = 400$  г, а на ступени блока намотана невесомая нерастяжимая нить, концы которой закреплены на блоке. На нити под этим блоком висит очень легкий подвижный блок радиусом  $15$  см, который может вращаться без трения вокруг своей оси, к которой подвешен груз массой  $M = 0,9$  кг. Вначале штангу удерживали в вертикальном положении, а затем отпустили, и после затухания колебаний в системе штанга в положении равновесия оказалась отклоненной от вертикали на угол  $\alpha$ . Чему равен этот угол?

