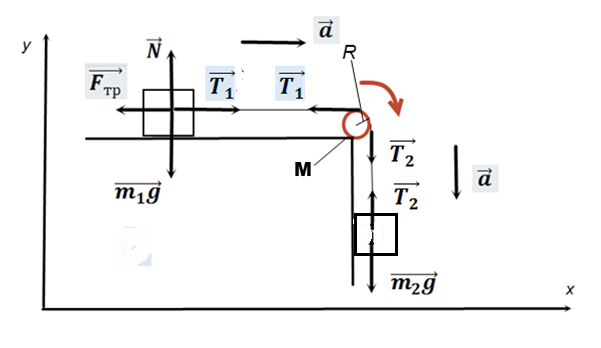
**На горизонтальном столе лежит тело массой 1 кг, связанное невесомой нерастяжимой нитью с телом 2 кг. Нить переброшена через блок массой М=0.5 кг и радиусом R=20 см, закрепленный на краю стола. Коэффициент трения первого тела о поверхность стола равен 0,1. Чему равно ускорение движения грузов? Чему равно угловое ускорение вращения блока? Блок считать сплошным цилиндром.**

Решение.



Второй закон Ньютона для грузов в векторной форме:

Где силы натяжения нити

сила трения

поверхности

– ускорение свободного падения

Второй закон Ньютона для грузов в проекциях на оси координат:

X:

Y:

Или

Вычтем из второго уравнения первое

Согласно основному закону динамики вращательного движения момент сил, действующих на блок, равен

Где – момент инерции блока

Где радиус блока

угловое ускорение диска, которое связано с линейным ускорением грузов

Силы натяжения нитей действуют не только на грузы, но и на диск.

Вращающий момент сил натяжения

Таким образом,