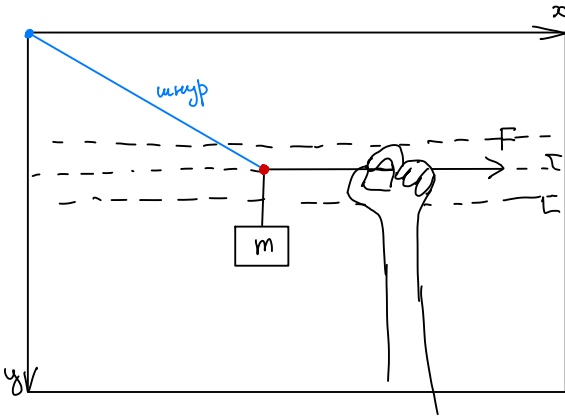


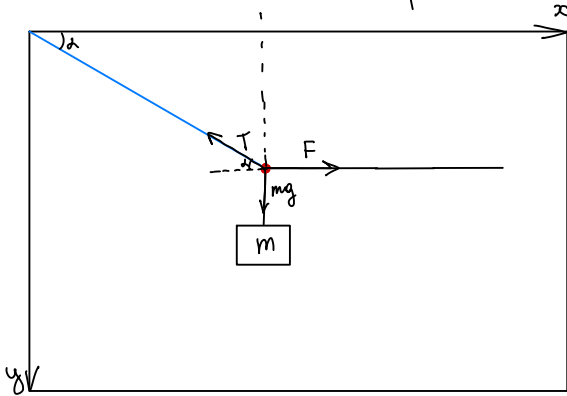
Решение

Для чего нужна миллиметровка

У нас нет разнообразия в разных грузчиках известной нам массы чтобы смотреть на то, как они будут с разной силой растягивать пружинку, да и динамометра нет, так что предлагаем следующую установку.



Тянем за нитку так, чтобы тянуть ее строго горизонтально, отмечаем точку, отмеченную на рисунке красным. Измеряем длину шнура когда на него не действуют силы кроме пренебрежимо малой силы тяжести, это его длина l в нерастянутом состоянии.



$$\vec{T} + \vec{F} + m\vec{g} = \vec{0}$$

По оси y

$$mg - T \sin \alpha = 0 \Rightarrow T = mg \cdot \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$T = mg \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{y}$$

$$\Delta l = \sqrt{x^2 + y^2} - l$$

Так мы находим и изменение длины жгута, и силу, на него действующую.