



Изначально второй груз удерживается, и пружина сжата на  $x$ . На первый груз действует сила упругости  $\vec{f}_e'$ , прижимая его к стенке. Пока сила упругости не станет равна нулю, сдвинуться  $m_1$  с места не сможет.

Все силы консервативные. По закону сохранения механической энергии:

$$\frac{m_2 v_{20}^2}{2} = \frac{\kappa x^2}{2} \quad (1)$$

Когда пружина распрямится, скорость  $m_2$  будет  $v_{20}$ , а  $m_1$  – равна нулю.

Тогда запишем:

$$\vec{v}_c = \frac{m_1 \cdot 0 + m_2 \vec{v}_{20}}{m_1 + m_2} \quad (2)$$

Выразим из (1)  $v_{20}$  и подставим в (2), перейдя к модулям векторов (можно обойтись без проекций, так как в уравнении (2) связаны два вектора сугубо положительным множителем):

$$v_c = \sqrt{\frac{\kappa x^2}{m_2}} \cdot \frac{m_2}{m_1 + m_2} \quad (3)$$

Тогда можем окончательно записать ответ:

$$v_c = \frac{x \sqrt{\kappa \cdot m_2}}{m_1 + m_2} \quad (4)$$