



Первым будем считать положение до выстрела, вторым – после. Все будем рассматривать в проекции на x (Чтобы не изменялся импульс системы. Проекция внешних сил на эту ось равна нулю).

$$0 = m \cdot v_x^c + M \cdot v_x^{\text{II}}$$

Причем

$$v_x^c = v_x^{\text{II}} + v'_{0x}$$

Тогда

$$-M \cdot v_x^{\text{II}} = m \cdot (v_x^{\text{II}} + v'_{0x})$$

Далее

$$m \cdot v_x^{\text{II}} + M \cdot v_x^{\text{II}} = -m \cdot v'_{0x}$$

И ответ:

$$v_x^{\text{II}} = -\frac{m \cdot v'_{0x}}{m + M} = -\frac{v_0 \cdot \cos \alpha}{1 + M/m} = -\frac{v_0 \cdot \cos \alpha}{1 + \mu}$$

$$v^{\text{II}} = \frac{v_0 \cdot \cos \alpha}{1 + \mu}$$