



Сразу отметим, что основное движение вдоль оси x .

Запишем аналог II з. Н.: $m\vec{a} = m\vec{g} + \vec{F}_{\text{in}}^{\text{cop}} + \vec{F}_{\text{in}}^{\text{цб}}$ (1)

Т.к. $\vec{F}_{\text{in}}^{\text{цб}}$ мало: $m\vec{a} = m\vec{g} + \vec{F}_{\text{in}}^{\text{cop}}$ (2)

Время полета: $t_f = \frac{v'}{g}$ (3)

$$\omega_{\perp} = \omega \cdot \sin 60$$
 (4)

Проекция на z : $ma_z^{\text{cop}} = 2m|[\vec{v}' \times \vec{\omega}_{\perp}]|$ (5)

Тогда $a_z^{\text{cop}} = 2\omega_{\perp} v'$ (6)

Интегрируя раз $v'_z(t) = \int_0^t a_z^{\text{cop}} dt = 2\omega_{\perp} v' t$ (7)

И еще раз $z(t) = \int_0^t v'_z(t) dt = 2\omega_{\perp} v' \frac{t^2}{2}$ (8)

Тогда найдем смещение h относительно черты (рисунок справа):

$$h = z(t = t_f) = 2\omega_{\perp} v' \frac{t_f^2}{2}$$
 (9)

Подставляем t_f : $h = \frac{\omega_{\perp} S^2}{v'} = \omega \sin \phi \frac{S^2}{v'} \approx 7 \text{ см}$ (10)