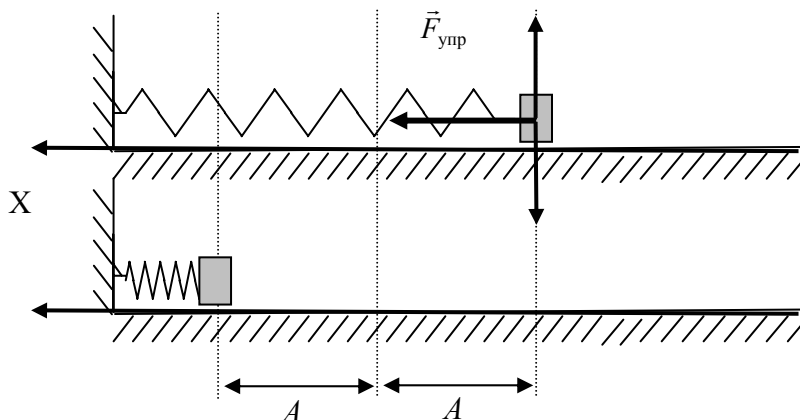


§17. Динамический способ нахождения v_m

?!

Группа **Бориса** рассмотрела гармонические колебания груза на пружине с точки зрения действующих на брусок сил (см. рис.). Прочитайте отчет группы и составьте собственное мнение о представленном решении.

По условию задачи можно считать, что тело движется без трения, пружина «хорошая» и поэтому колебания – гармонические.



На брусок действует три силы, две из которых взаимно уравновешивают друг друга (сила тяжести и сила нормальной реакции опоры).

В соответствие со вторым законом **Ньютона** в проекции на ось X : $F_{\text{упр}} = ma$.

Запишем закон **Гука**: $F_{\text{упр}} = kA$.

Отсюда: $a = \frac{kA}{m}$.

Применим это к частному случаю: $k = 3 \text{ Н/м}$, $m = 0,05 \text{ кг}$, $A = 0,1 \text{ м}$, $T = 0,8 \text{ с}$.

Подставляя, получим: $a = 6 \text{ м/с}^2$.

Нам надо найти максимальную скорость груза. Вспомним определение ускорения:

$$\bar{a} = \frac{\bar{v}_2 - \bar{v}_1}{\Delta t}$$

Пусть секундомер пустили в тот момент, когда брусок находился в крайнем левом положении. Скорость тела при этом равна нулю: $v_1 = 0$. Через четверть периода скорость примет интересующее нас максимальное значение: $v_2 = v_m$. Найдем Δt :

$$\Delta t = t = \frac{T}{4} = \frac{0,8}{4} = 0,2 \text{ (с)}.$$

В проекции на ось X :

$$v_m = at = 6 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 0,2 \text{ с} = 1,2 \frac{\text{м}}{\text{с}}.$$

После решения задачи ребята сравнили свой результат с результатами других групп.

§18

Группа Вики, которая применила кинематический способ, получила ответ $0,8 \text{ м/с}$.

§16

Такой же результат получила группа **Анны**, которая применила энергетический способ.