

Бирн Дик Тиган	Лабораторная работа №2 Движение тела в поле
ТрМД-121	Текст с учетом сопротивления воздуха.

Цель задания - выяснить, как изменится траектория тела, если учитывать сопротивление воздуха. Также необходимо ответить на вопрос, будет ли скорость полета по-прежнему достигать максимального значения при угле бросания в 45° , если учитывать сопротивление воздуха.

(*) Non-resistance

$$v = 10$$

$$\theta = 30$$

$$DT = 0,001$$

$$x_0 = 0$$

$$y_0 = 0$$

$$g = 9,806$$

$$x_{numeric} = []$$

$$y_{numeric} = []$$

$$x_{analytic} = []$$

~~$$V_{0x} = V \cdot \cos \theta$$~~

~~$$V_{0y} = V \cdot \sin \theta$$~~

$$V_x = V_0 \cdot \cos \theta$$

$$V_y = V_0 \sin \theta$$

→, Запишем в уравнениях ускорение на вертикальной оси по второму закону Ньютона

$$a_x(t) = \frac{V_x(t+\Delta t) - V_x(t)}{\Delta t} = -\frac{k}{m} V_x(t)$$

$$a_y(t) = \frac{dV_y(t)}{dt} = \frac{V_y(t+\Delta t) - V_y(t)}{\Delta t} = -g - \frac{k}{m} V_y(t)$$

$$\rightarrow, V_x(t+\Delta t) = V_x(t) - \frac{k}{m} V_x(t) \Delta t$$

$$V_y(t+\Delta t) = V_y(t) - \left(g + \frac{k}{m} V_y(t)\right) \Delta t$$

→, Тогда x и y

$$x(t+\Delta t) = x(t) + V_x(t) \Delta t$$

$$y(t+\Delta t) = y(t) + V_y(t) \Delta t$$