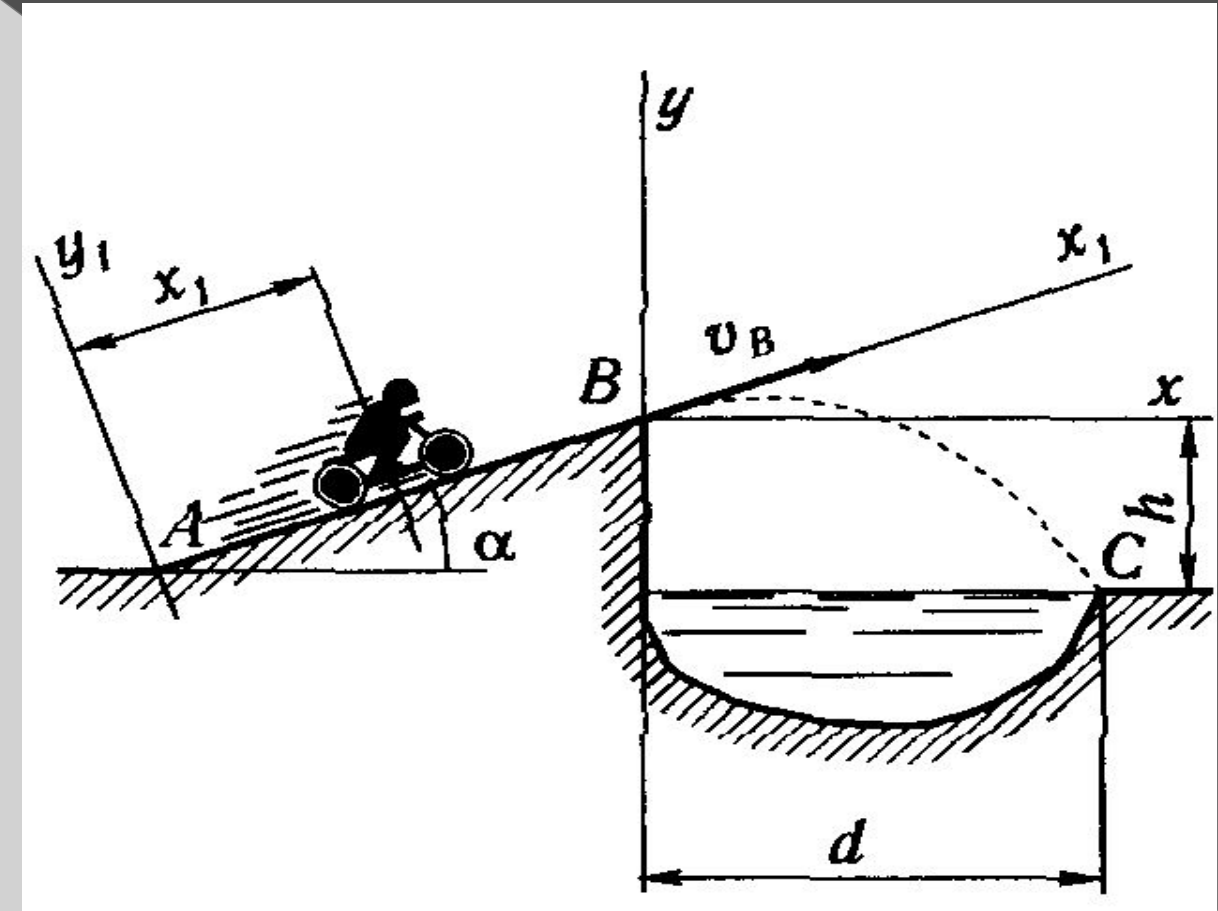
Интегрирование дифференциальных уравнений движения мотоцикла

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ



УРАВНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ

Участок АВ:

$$\dot{x}=V$$

$$V=\frac{P}{m}-g\sin\alpha-gf\cos\alpha-kV^2$$

Участок ВС:

$$\dot{x}=V1$$

$$V1=-kV1^2$$

$$\dot{y}=V2$$

$$V2=-g-kV2^2$$

МЕТОД РЕШЕНИЯ

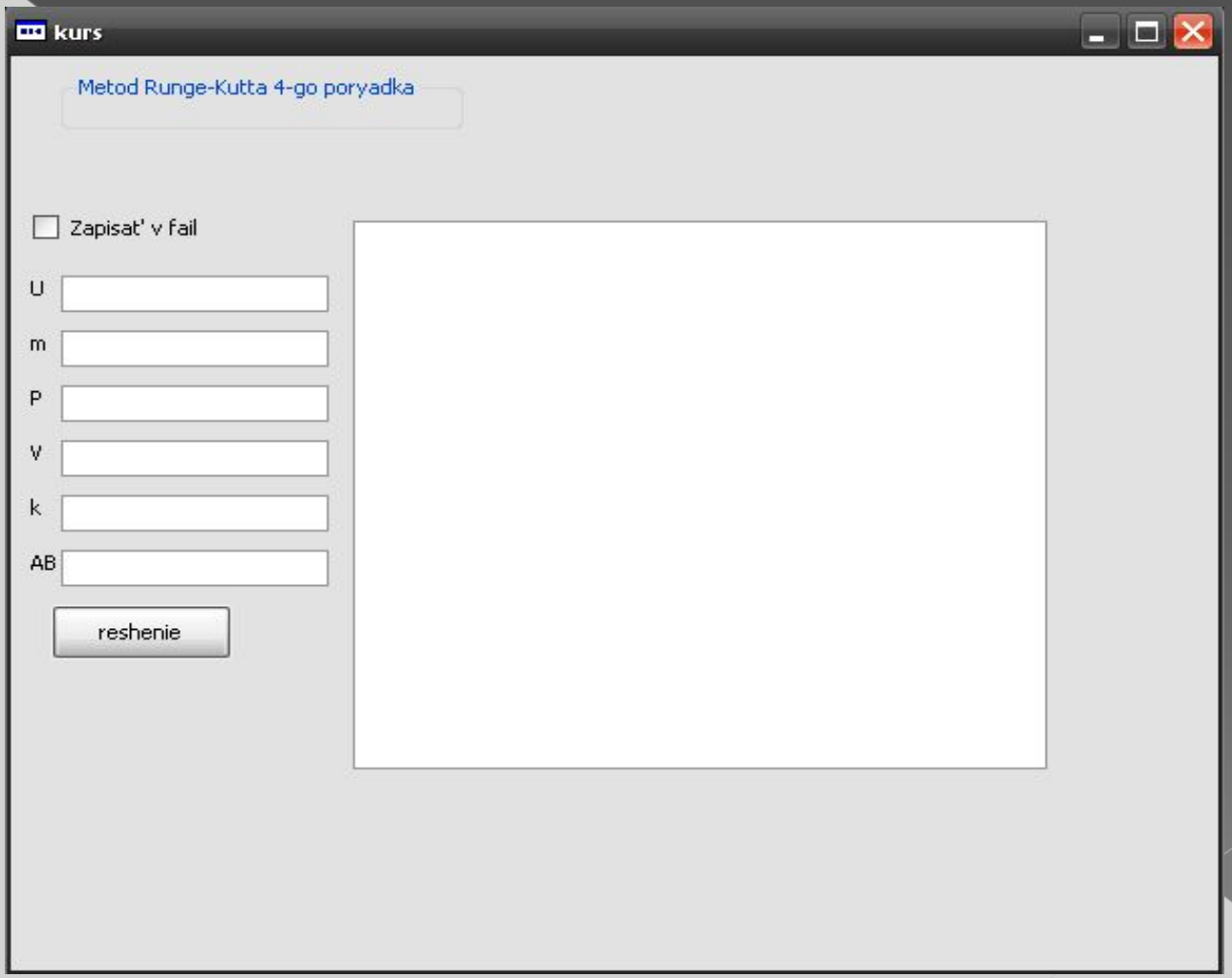
Метод Рунге-Кутта четвертого порядка :

$$y_{n+1} = y_n + (k1 + 2 * k2 + 2 * k3 + k4)/6$$

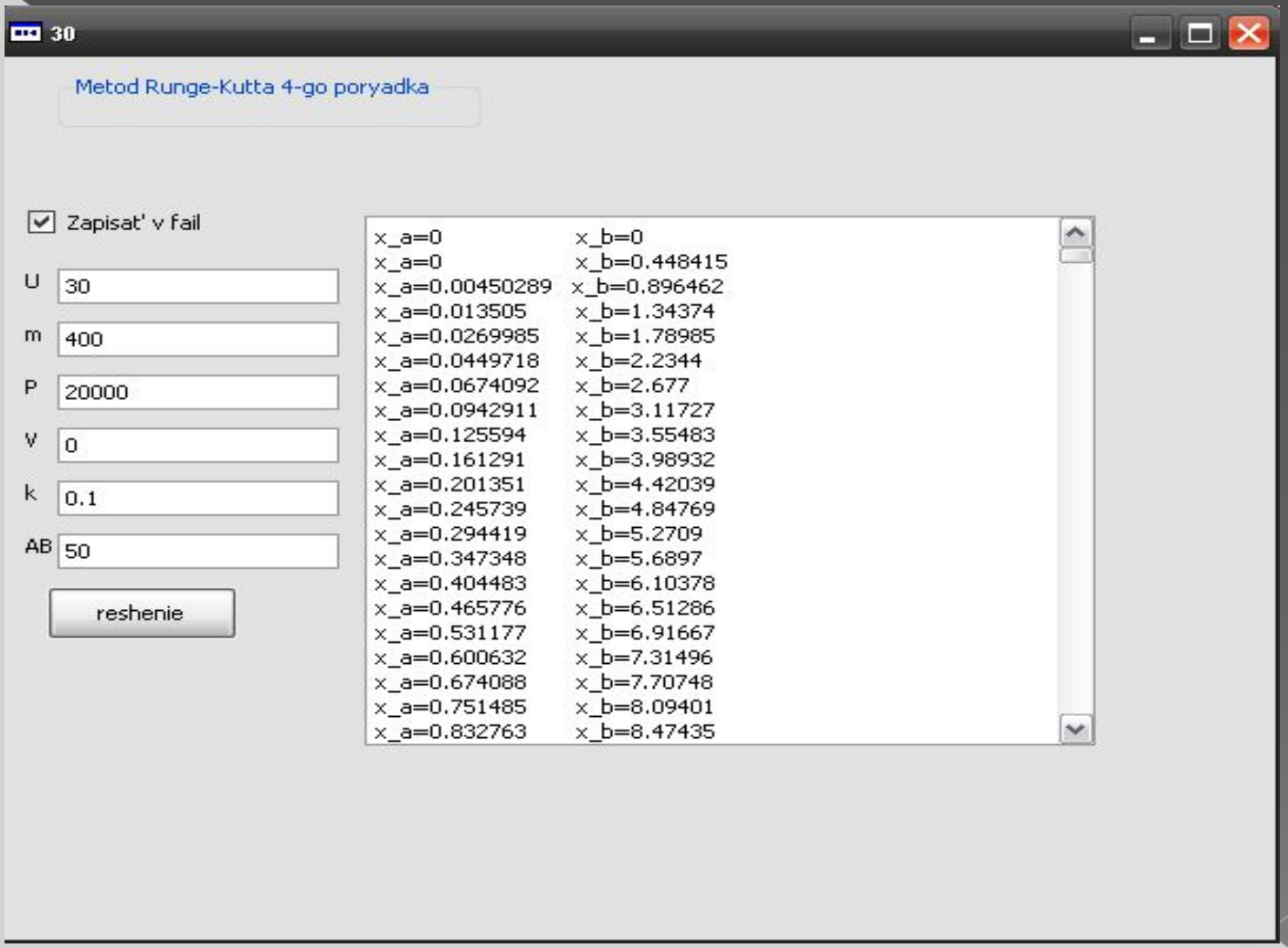
где

$$k1 = h * f(x_n + h/2, y_n)$$
$$k2 = h * f(x_n + h/2, y_n + k1/2)$$
$$k3 = h * f(x_n + h/2, y_n + k2/2)$$
$$k4 = h * f(x_n + h/2, y_n + k3/2)$$

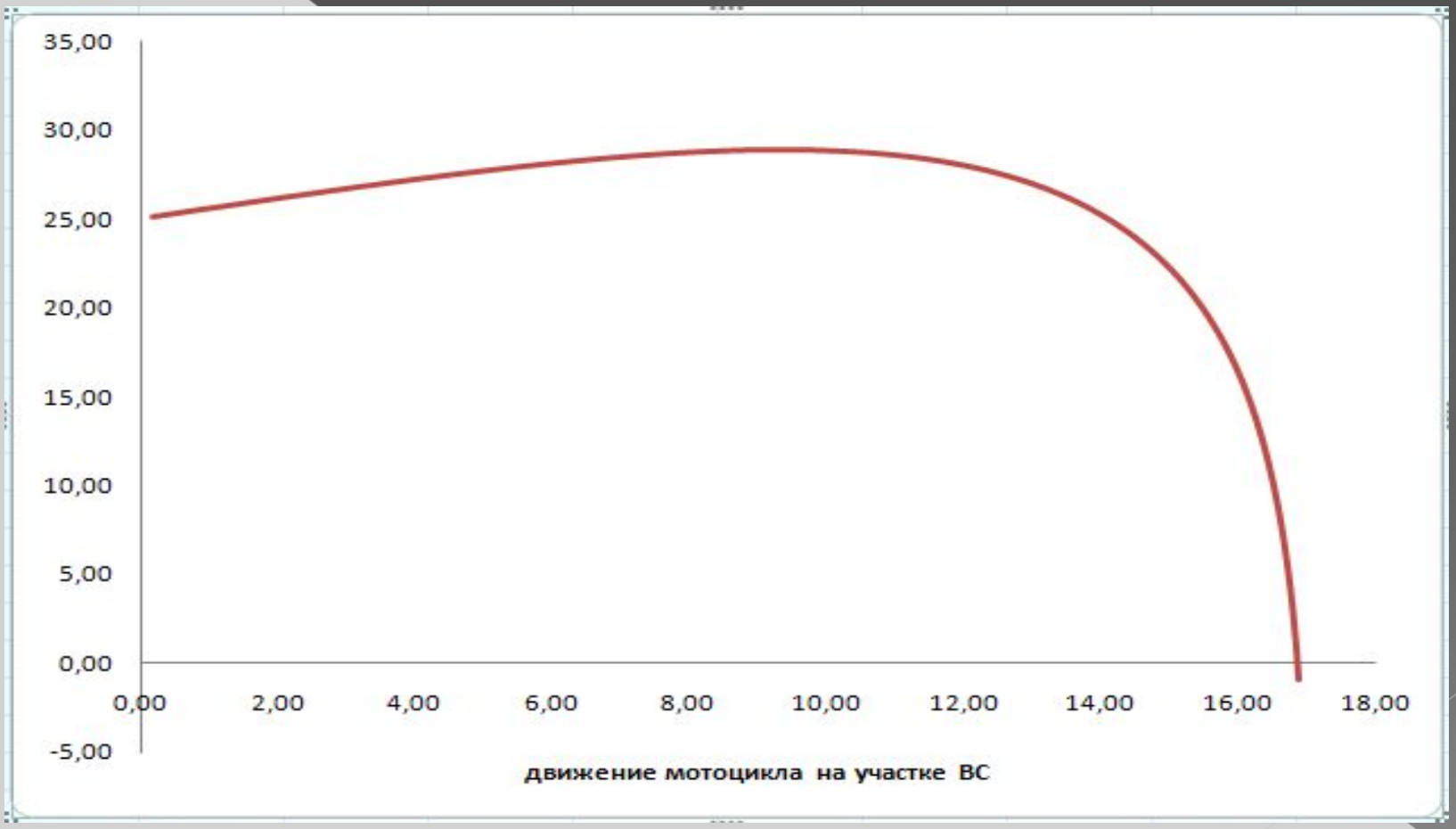
ИНТЕРФЕЙС РАЗРАБОТАННОЙ ПРОГРАММЫ



ПРОГРАММНОЕ РЕШЕНИЕ



ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ МОТОЦИКЛА



ВЫВОДЫ

В ходе выполнения курсовой работы была освоена методика составления дифференциальных уравнений движения.; проведено аналитического и численного исследования применительно к простейшему случаю, когда в качестве системы выступает материальная точка, совершающая плоское движение.