

# Отчет по задаче 10.9.13. Трубачев Илья

$$\begin{cases} x' = x(2\alpha_1 - 0.5x - \alpha_1^2\alpha_2^{-2}y) \\ y' = y(2\alpha_2 - 0.5y - \alpha_2^2\alpha_1^{-2}x) \\ z' = \varepsilon(2 - 2\alpha_1\alpha_2^{-2}y) \\ u' = \varepsilon(2 - 2\alpha_2\alpha_1^{-2}x) \end{cases} \quad 0 < t < 2000, 0 < x_0 < 40, 0 < y_0 < 40, \alpha_{10} \ll 1, \alpha_{20} = 10$$

$$\begin{cases} x' = x(2\alpha_1 - 0.5x - \alpha_1^3\alpha_2^{-3}y) \\ y' = y(2\alpha_2 - 0.5y - \alpha_2^3\alpha_1^{-3}x) \\ z' = \varepsilon(2 - 3\alpha_1^2\alpha_2^{-3}y) \\ u' = \varepsilon(2 - 2\alpha_2^2\alpha_1^{-3}x) \end{cases} \quad 0 < t < 2000, 0 < x_0 < 40, 0 < y_0 < 40, \alpha_{10} \ll 1, \alpha_{20} = 10$$

Использован следующий метод Розенброка:

$$(E - atB - bt^2B^2)\frac{u_{n+1} - u_n}{t} = f[u_n + ct f(u_n)], a = 1.077, b = -0.372, c = -0.577$$

Построены графики  $x(t)$ ,  $y(t)$ ,  $\alpha_1(t)$ ,  $\alpha_2(t)$ . Была выявлена сильная зависимость задачи от начальных условий. Используемые начальные условия для моделирования находятся в файле rozenbrok.h