О ПЕРИОДИЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ НЕАВТОНОМНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ КУБИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Е. В. Вареникова (Новозыбков, Россия)

В настоящей работе с помощью отражающей функции [1] исследуется одна двумерная дифференциальная кубическая система с периодическими по времени коэффициентами.

Напомним, что отражающая функция [1] системы

$$\dot{x} = X(t,x), \quad t \in R, \quad x \in D \subset R \tag{1}$$

с общим решением $\varphi(t;t_0,x_0)$, является вектор-функция $F(t,x)$ определяемая формулой $F(t,x) = \varphi(-t;t,x)$. Если $F(t,x)$ есть отражающая функция для системы (1), то $F(-\omega,x)$ есть отображение за период $[-\omega;\omega]$ (отображение Пуанкаре) этой системы.

Если $\Delta_i(t,x)$ есть вектор-функции, удовлетворяющие соотношению

$$\frac{\partial\Delta}{\partial t} + \frac{\partial\Delta}{\partial x}X(t,x) - \frac{\partial X(t,x)}{\partial x}\Delta = 0,$$

то при любых непрерывных скалярных нечетных функциях $\alpha_i(t)$ система $\dot{x}=X(t,x)+ + \sum\alpha_i(t)\Delta_i(t,x)$ имеет такую же отражающую функцию, как и система (1) (см.[2]).

Теорема. *Все решения системы*

$$\frac{dx}{dt} = Ax\cos t + x^3P^2e^{2C\sin t}\sin t - 2x^2yPe^{c\sin t}\sin t + xy^2\sin t,$$

$$\frac{dy}{dt} = Bxe^{C\sin t}\cos t + x^2P^3e^{3C\sin t}\sin t - 2x^2yP^2e^{2C\sin t}\sin t + xy^2Pe^{c\sin t}\sin t,$$

где A, B, C — постоянные для которых $A \neq -C$ и $P = B/(C+A)$, продолжимые на $[-\pi;\pi]$ являются периодическими.

Литература. 1. Мироненко В.И. Отражающая функция и периодические решения дифференциальных уравнений. Мн.: Университетское, 1986. **2.** Мироненко В.В. // Дифференц. уравн. 2004. Т.40, №10. С.1325–1332.