

О СУЩЕСТВОВАНИИ ЦЕНТРА ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ВТОРОГО ПОРЯДКА С НЕЛИНЕЙНОСТЬЮ ЧЕТНОЙ СТЕПЕНИ

Лискина Е.Ю.

Рязанский государственный университет им. С.А. Есенина
Физико-математический ф-т, каф. Математики и методики преподавания
математических дисциплин
Россия, 390000, г. Рязань, ул. Свободы, д. 46, ауд. 28
Тел.: (4912)28-05-74
E-mail: e.liskina@rsu.edu.ru, katelis@yandex.ru

Рассмотрена динамическая система

$$\dot{x} = Ax + f(x), \quad (1)$$

в которой фазовый вектор $x \in \mathbf{R}^2$, $A = \begin{pmatrix} a & b \\ -c & -a \end{pmatrix}$ – матрица, имеющая пару собственных значений $\lambda_{1,2} = \pm \omega i$ ($\omega = \sqrt{bc - a^2}$, $a^2 < bc$, $bc > 0$); компоненты вектор-функции $f(x)$ являются суммами форм четного порядка не ниже второго относительно компонент вектора x , $\|x\| = \max_{i=1,2} \{|x_i|\}$. Система (1) на множестве $\Omega(\varepsilon_0) = \{x \in \mathbf{R}^2, \|x\| \leq \varepsilon_0\}$

удовлетворяет условиям существования, единственности и непрерывной зависимости решения от начальных данных. Продолжаются исследования, начатые в [1].

Получены достаточные условия существования окрестности состояния равновесия $x \equiv 0$, через каждую точку которой проходит ненулевое T -периодическое решение $x(t, \alpha, \nu, \mu)$ с начальными условиями $x(0, \alpha, \nu, \mu) = \alpha$ для всех $\alpha \in U(\delta_0) \setminus \{0\}$. В силу произвольности выбора $\alpha \in U(\delta_0) \setminus \{0\}$ полученные условия определяют центр системы (1).

Литература.

1. Лискина Е.Ю. Достаточные условия существования центра нелинейной динамической системы второго порядка // «Математика. Компьютер. Образование» Сб. научных трудов XV Международной конференции. Том 2. / Под редакцией Г.Ю. Ризниченко. – М., Ижевск: «Регулярная и хаотическая динамика», 2008. С. 38–45.