

В.Н. Бельх
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

СПИРАЛЬНЫЕ И ДИКИЕ АТТРАКТОРЫ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Рассмотрим динамическую систему, имеющую седло-фокусное состояние равновесия с ведущими характеристическими показателями $p_{1,2} = -\nu \pm i\omega$, $p_3 = 1$, которое для некоторого параметра $\mu=0$ имеет две симметричные гомоклинические орбиты. Нормальная форма отображения для бифуркации гомоклинических орбит имеет вид [1–3]:

$$\begin{aligned} \bar{\varphi} &= -\pi/2 + (\pi/2 + a_1 |x|^\nu \cos(\varphi - \omega \ln |x|)) \operatorname{sign} x, \\ \bar{x} &= \mu \operatorname{sign} x + a_2 |x|^\nu \sin(\varphi - \omega \ln |x|), \\ \bar{y} &= a_3 \operatorname{sign} x + L(x)y, \end{aligned} \quad (1)$$

где $|x| < 1$, $\varphi \in S^1$, $y \in R^n$, $\|L(x)\| < \nu$, $a_j, j=1, 2, 3$ – постоянные величины.

Теорема [1–3]: Если $\nu < 1/2$, то отображение (1) имеет дикий аттрактор.

Дикий аттрактор определяет хаотическую динамику системы со сложными статистическими свойствами. Приводятся примеры конкретных систем дифференциальных уравнений, предельным множеством траекторий которых служит дикий аттрактор.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 12-01-00694).

Список литературы:

- [1] Belykh V.N., Chua L.O. New type of strange attractor from a geometric model of Chua's circuit. *Int. Journal of Bifurcations and Chaos*, V.2, N. 3, p. 697–704 (1992).
- [2] Belykh V.N. Homoclinic and heteroclinic linkages in concrete systems: nonlocal analysis and model maps. *Advances in the Mathematical Sciences*, American Math. Soc. Translations, Series 2, vol. 200, p. 51–62 (2000).
- [3] Turaev D.V., Shilnikov L.P. An example of wild strange attractor. *Math. Sb.*, V. 189, N. 2, pp. 137–160 (1998).

Е.А. Дунцева
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

ИТЕРАТИВНЫЙ МЕТОД ПЕРВОГО ПОРЯДКА ДЛЯ МОНОТОННЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ В ГИЛЬБЕРТОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В гильбертовом пространстве для уравнения с многозначным максимальным монотонным оператором построен итеративный метод первого порядка, получены достаточные условия сильной сходимости метода к решению исходной задачи. Библиография: 5.

В вещественном гильбертовом пространстве H рассмотрим операторное уравнение

$$Ax + Bx = f, \quad (1)$$

решение которого понимается в смысле включения