

ния свойств аттракторов и механизмов их рождения проводился численный анализ спектра ляпуновских показателей и анализ проекций фазовых портретов в сечениях Пуанкаре. На основе полученных спектров ляпуновских показателей проведена оценка размерности хаотических аттракторов, наблюдающихся при различных значениях параметров системы. Получены условия возникновения хаотических аттракторов высокой размерности.

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

Список литературы:

- [1] Shilnikov L.P., Shilnikov A.L., Turaev D. Methods of qualitative theory in nonlinear dynamics. World Scientific (1998).
- [2] Вул Е.Б., Синай Я.Г., Ханин К.М. Универсальность Фейгенбаума и термодинамический формализм. УМН, 39:3 (237) (1984).
- [3] Рюэль Д., Такенс Ф. Странные аттракторы / Под ред. Я.Г. Синая, Л.П. Шильникова. М.: Мир (1981).
- [4] Belykh V.N., Pankratova E.V. Chaotic dynamics of two Van der Pol-Duffing oscillators with Huygens coupling. Regular and Chaotic Dynamics, 15(2), p. 274, 2010.

Б.С. Украинский
 ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

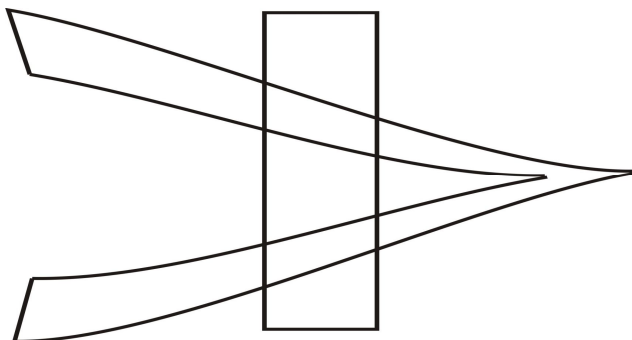
**СИНГУЛЯРНО ГИПЕРБОЛИЧЕСКИЙ АТТРАКТОР С ОДНОЙ
 КУСОЧНО-ГЛАДКОЙ НЕЛИНЕЙНОСТЬЮ**

В докладе рассматривается многомерное отображение с одной нелинейностью (отображение Эно) $F : R^{n+1} \rightarrow R^{n+1}$ с нормальной формой общего вида

$$\begin{cases} \bar{x} = x + \sum_{i=1}^n y_i + ag(x) \\ \bar{y} = \lambda_i(y_i + b_i g(x)) \quad i = \overline{1, n}, \end{cases} \quad (1)$$

где $x, \lambda_i, y_i, a, b_i \in R^1$, $g(x)$ – кусочно-гладкая унимодальная скалярная функция с особенностью в точке экстремума.

Доказано существование области параметров d_{sum} в которой F имеет сингулярно гиперболический аттрактор. Доказательство основано на построении с помощью принципа сравнения [1] инвариантного относительно F компакта в фазовом пространстве и построении независимых от точек фазового пространства неустойчивого с одномерным осевым пространством и устойчивого с n -мерным осевым пространством конусов. Изучаются сложные бифуркационные переходы от простых фазовых структур с неподвижными точками к многомерным «сингулярным» подковам Смейла (см. схематический рисунок). Рассмотрено предельное множество отображения F , которое может быть изучено в терминах символической динамики (в работе [2] такое рассмотрение проведено для гладкой функции $g(x)$).



Работа выполнена при поддержке РФФИ грант № 12-01-00694-а.

Список литературы:

- [1] Belykh V., Ukrainsky B., Nijmeijer H., Pogromsky A. A discrete-time hybrid lurie type system with strange hyperbolic nonstationary attractor. Proc. Int. Conf. ENOC-08. St. Petersburg. 2008.
 [2] Belykh V.N., Mordvinkina I.A. and Ukrainsky B.S. Multidimensional Lurie systems and Henon maps: Smale's horseshoes and bifurcations. Тезисы докладов Международной конференции «Динамика, бифуркации и странные аттракторы» посвященной памяти Л.П. Шильникова (1934–2011). Нижний Новгород, Россия, 1–5 июля 2013.

Н.А. Урсова
 ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

АСИМПТОТИЧЕСКОЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТРЕХВОЛНОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В НЕЛИНЕЙНОЙ СРЕДЕ

Рассмотрим случай, когда случайное отклонение электронной концентрации, а также величина возмущения под действием электромагнитного поля зависят от одной координаты. Электронную концентрацию можно представить в виде

$$N = N_0 + \Delta N(x) + \langle N(x, t) \rangle + N(x, t),$$

где $\langle N \rangle$ – среднее по ансамблю; N' – флуктуационная часть возмущения. Скобки обозначают статистическое усреднение.

Представим величины полей и скорости в виде средних значений и их флуктуационных отклонений, тогда после усреднения системы, уравнение для средней величины концентрации примет вид

$$\frac{d}{dt} \langle N \rangle + \delta \operatorname{div} \langle V \rangle + \delta \operatorname{div} \langle \Delta N V' \rangle = \mu \{ - \operatorname{div} \langle N \rangle \langle V \rangle \}.$$

Вводится параметр $\nu = 1/k_0 L$, $\nu = \lambda_0/L$, учитывающий влияние неоднородности, где k_0 и λ_0 – волновое число и длина волны в вакууме, L – характерный мас-