

**ПРОВЕРКА УСЛОВИЙ ГИПЕРБОЛИЧНОСТИ ХАОТИЧЕСКОГО
АТТРАКТОРА В СИСТЕМЕ СВЯЗАННЫХ НЕАВТОНОМНЫХ
ОСЦИЛЛЯТОРОВ ВАН ДЕР ПОЛЯ**

С.П. Кузнецов, И.Р. Сатаев

Представлены методика и результаты численных расчетов по проверке условий гиперболичности хаотического аттрактора в отображении Пуанкаре для системы двух связанных неавтономных осцилляторов ван дер Поля (Kuznetsov, Phys. Rev. Lett., 95, 2005, 144101). При выбранных значениях параметров в четырехмерном фазовом пространстве отображения Пуанкаре указана область в форме тороида (топологически эквивалентная прямому произведению окружности и трехмерного шара), которая отображается внутрь себя и содержит анализируемый аттрактор. В этой области, согласно проведенным вычислениям, выполнены условия расположения расширяющихся и сжимающихся конусов в касательном пространстве (пространстве векторов возмущения состояний системы), гарантирующие гиперболичность. Представлены также численные результаты, иллюстрирующие некоторые атрибуты гиперболической динамики.

**VERIFICATION OF HYPERBOLICITY CONDITIONS FOR A CHAOTIC
ATTRACTOR IN A SYSTEM OF COUPLED NONAUTONOMOUS
VAN DER POL OSCILLATORS**

S.P. Kuznetsov and I.R. Sataev

We present a method and results of numerical computations on verification of hyperbolic nature for the chaotic attractor in a system of two coupled nonautonomous van der Pol oscillators (Kuznetsov, Phys. Rev. Lett., 95, 2005, 144101). At selected parameter values, we indicate a toroidal domain in four-dimensional phase space of Poincaré map (topologically, a direct product of a circle and a three-dimensional ball), which is mapped into itself and contains the attractor we analyze. In accordance with our computations, in this absorbing domain the conditions are valid guaranteeing hyperbolicity, which are formulated in terms of contracting and expanding cones in the vector spaces of the small state perturbations (the tangent spaces). We discuss also some numerical results illustrating certain attributes of hyperbolic dynamics.