

ПРОСТРАНСТВО УПРАВЛЯЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ НЕЛИНЕЙНОГО ОСЦИЛЛЯТОРА ПРИ КВАЗИПЕРИОДИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

Е.П. Селезнев, А.М. Захаревич

Экспериментально на примере колебательного контура с полупроводниковым диодом и численно на примере отображений и дифференциальных уравнений исследуются динамика и структура пространства управляющих параметров нелинейного осциллятора при квазипериодическом воздействии. Динамика систем с квазипериодическим воздействием инвариантна по отношению к начальным фазам воздействия, как следствие – плоскость амплитуд воздействия симметрична относительно осей координат. Основными элементами структуры пространства управляющих параметров является множество терминальных точек, которые служат точками начала и окончания линии удвоения торов, перехода к странному нехаотическому и хаотическому аттракторам.

Ключевые слова: Странный нехаотический аттрактор, удвоение тора, терминальная точка, сингулярно-непрерывный спектр, метод рациональных аппроксимаций, метод фазовой чувствительности, показатель Ляпунова.

CONTROL PARAMETER SPACE OF A NONLINEAR OSCILLATOR UNDER QUASIPERIODIC DRIVING

E.P. Seleznev, A.M. Zakharevich

Dynamics and space of control parameters for a nonlinear oscillator under quasi-periodic driving are investigated experimentally by using a nonlinear circuit with p-n junction diode and numerically by using maps and differential equations. The dynamics of the systems under quasiperiodic driving is invariant due to initial driving phases, as a result the plane of the driving amplitudes is symmetrical. The basic element of the control parameter space is the set of torus doubling terminal points, which are the starting and end points of the torus doubling lines, transition to strange non-chaotic and chaotic attractors.

Keywords: Strange nonchaotic attractor, torus doubling, torus doubling terminal point, singular continuous spectrum, rational approximation method, phase sensitivity method, Lyapunov exponent.