

АВТОНОМНЫЙ ГЕНЕРАТОР КВАЗИПЕРИОДИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ

А.П. Кузнецов, С.П. Кузнецов, Н.В. Станкевич

Вводится в рассмотрение простая трехмерная автономная система, в которой реализуются квазипериодические автоколебания, соответствующие аттрактору в виде двумерного тора. Представлены компьютерные иллюстрации квазипериодической динамики: фазовые портреты, спектры Фурье, графики показателей Ляпунова. Продемонстрировано существование языков Арнольда на плоскости параметров и переход от квазипериодической динамики к хаосу через разрушение инвариантной кривой в сечении Пуанкаре.

Ключевые слова: Аттрактор, тор, квазипериодические колебания, показатель Ляпунова.

AUTONOMOUS GENERATOR OF QUASIPERIODIC OSCILLATIONS

A.P. Kuznetsov, S.P. Kuznetsov, N.V. Stankevich

A simple autonomous three-dimensional system is introduced that demonstrates quasiperiodic self-oscillations and has as attractor a two-dimensional torus. The computing illustrations of quasiperiodic dynamics are presented: phase portraits, Fourier spectrums, graphics of Lyapunov exponents. The existing of Arnold tongues on the parametric plane and transition from quasiperiodic dynamics to chaos through destruction of invariant curve in the Poincare section are shown.

Keywords: Attractor, torus, quasiperiodic oscillations, Lyapunov exponent.