

ВЛИЯНИЕ ФЛУКТУАЦИЙ НА ЭВОЛЮЦИЮ ТРЕХМЕРНОГО ТОРА В НЕАВТОНОМНОЙ СИСТЕМЕ

Е.С. Попова

На примере неавтономной системы с квазипериодическим воздействием исследуется переход к хаосу через разрушение трехмерного тора. Проводится анализ влияния аддитивного шума и флуктуаций частоты воздействия на устойчивость трехмерного тора. Показано, что при воздействии аддитивного шума и флуктуаций частоты воздействия ляпуновский показатель остается отрицательным. Последнее позволяет сделать вывод, что в отличие от автономных систем в данной модели трехмерный тор является структурно-устойчивым.

Ключевые слова: Трехмерный тор, квазипериодическое воздействие, влияние шума, показатель Ляпунова, странный нехаотический аттрактор.

INFLUENCE OF FLUCTUATIONS ON EVOLUTION OF THREE-DIMENSIONAL TORUS IN NONAUTONOMOUS SYSTEM

E.S. Popova

The transition to chaos through the destruction of three-dimensional torus is studied in a nonautonomous system with quasi-periodic impact as example. Analysis is carried out of the influence both of additive noise and frequency fluctuations impact on the stability of three-dimensional torus. It is shown that under the influence of additive noise and frequency fluctuations impact Lyapunov exponent remains negative. This allows to conclude that in this model three-dimensional torus is structurally stable in contrast to the autonomous system.

Keywords: Three-dimensional torus, quasi-periodic force, effect of noise, Lyapunov exponent, strange nonchaotic attractor.