

ДИССИПАТИВНЫЕ СТРУКТУРЫ В СИСТЕМЕ РЕАКЦИЯ–ДИФФУЗИЯ В ПОЛЕ МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫХ ФЛУКТУАЦИЙ

С.Е. Курушина, А.А. Иванов

Исследовано влияние мультипликативных флуктуаций параметров системы на образование диссипативных структур при возникновении неустойчивости типа мягкой моды в системах реакция–диффузия на примере модели Гирера–Майнхардта. Получена система уравнений, описывающих взаимодействие незатухающих мод (параметров порядка). Показано, что флуктуации параметров приводят к изменению собственных значений неустойчивых мод, увеличению их числа и параметрическому возбуждению системы. Проведено численное моделирование эволюции рассматриваемой системы. Исследовано изменение уровня флуктуаций динамических переменных в процессе формирования диссипативных структур при различных интенсивностях шума.

Ключевые слова: Система реакция–диффузия, диссипативные структуры, мультипликативные флуктуации, неустойчивые моды, параметрическое возбуждение.

DISSIPATIVE STRUCTURES OF REACTION–DIFFUSION SYSTEM SIMULATION IN MULTIPLICATIVE FLUCTUATION PHONE

S.E. Kurushina, A.A. Ivanov

The influence of multiplicative fluctuations of parameters of reaction-diffusion system on example of Gierer–Meinhardt model to formation of dissipative structures in soft mode instability regime was investigated. The system described interaction of non-decreased modes (order parameters) was received. It was shown that fluctuations of parameters are lead to changing of number of unstable modes, shifting of their eigenvalues and parametrical excitation of the system. The numerical simulation of described model evolution was received. The dependences of the dynamical variables fluctuation intensity in process of dissipative structures formation from the noise intensity were founded.

Keywords: Reaction–diffusion system, dissipative structures, multiplicative fluctuations, unstable modes, parametrical excitation.