

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАДИУСА КОРРЕЛЯЦИИ ВНЕШНИХ ШУМОВ НА ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СТРУКТУР НА ОСНОВАНИИ ЧИСЛЕННОЙ ОЦЕНКИ ЭНТРОПИИ ИНФОРМАЦИИ

Желнов Ю.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет им. С.П. Королева, каф. физики,
443086, г. Самара, ул. Московское шоссе, 34,
Тел.: 2637021, deorg@mail.ru

Влияние интенсивности внешнего шума на образование пространственных и пространственно-временных структур в системе Шеффера исследовалось в [1]. Для рассматриваемой модели численным моделированием были получены временные зависимости дисперсии при различных радиусах корреляции r внешнего шума. Изменения этих зависимостей имеют разные закономерности, когда радиус корреляции больше единицы и меньше единицы. Установлено, что при увеличении радиуса корреляции при $r > 1$, время начала образования структур смещается в область больших значений. Это позволяет сделать вывод, что для случая $r > 1$ увеличение радиуса корреляции приводит к увеличению времени образования структур. Более сложная ситуация при $r < 1$. Здесь не удалось выявить однозначной зависимости динамики системы от радиуса корреляции. Отмечено, что при совпадении радиуса корреляции с характерным пространственным масштабом задачи время выхода на стационарное состояние наибольшее. Полученные результаты сравнивались с изменением энтропии информации системы от времени. Для численной оценки энтропии информации рассматриваемой распределенной системы использовался метод [2].

Установлено, что чем больше радиус корреляции ($r > 1$), тем больше время выхода энтропии на стационарные значения, что означает большее время образования структур. Это полностью подтверждает результаты, полученные на основании численного расчета дисперсии системы.

Литература

1. *Kurushina S. E., Maximov V. V., Romanovskii Yu. M.* Spatial pattern formation in external noise: Theory and simulation // *Phys. Rev. E*, **86**, 2012., P. 011124.
2. *Zucker S. W., Terzopoulos D.* Finding structure in Co-Occurrence Matrices for texture analysis // *Computer graphics and image processing*, 1980. №12. С. 286–308.