

Отзыв на автореферат диссертации

Стрелковой Галины Ивановны

«Химерные структуры в ансамблях нелокально связанных хаотических осцилляторов», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 - «Радиофизика»

Работа Г.И. Стрелковой посвящена исследованиям в одном из самых актуальных, интересных и конкурентных разделов нелинейной динамики — теории сложных систем различной природы. Основное внимание в этой теории уже на протяжении многих лет уделяется проблемам коллективной динамики ансамблей взаимодействующих элементов, каждый из которых описывается соответствующей динамической системой. Такие элементы могут быть самыми разнообразными, простыми или сложными сами по себе, идентичными или разными. Однако демонстрируемая ими коллективная динамика, как показано во многих работах, может проявлять определенные свойства универсальности, которые тесно связаны с явлениями хаотической синхронизации, полной или частичной (кластерной).

Структуры кластерной синхронизации между некоторыми элементами, сосуществующие с видимым асинхронным (хаотическим) поведением других элементов с легкой руки Курамото (2002) получили наименование «химер» или «химерных состояний». Нужно отметить, что здесь ситуация очень похожа на ту, которая произошла со «странным аттрактором» - термином, введенным в известной работе Рюэлля и Такенса. В обоих случаях сразу после появления публикаций резко вырос интерес и активность исследователей в соответствующей области нелинейной науки. Конечно, дело здесь вовсе не в термине, а в том, что эти пионерские работы указали весьма перспективные направления исследований и заложили основы соответствующего теоретического и технического аппарата. Случай с «химерными состояниями» я считаю вообще замечательным во многих отношениях. Здесь было указано то направление, которое позволило снять т. н. «проклятие размерности», характерное для таких традиционных разделов теории динамических систем, как качественная теория и теория бифуркаций. Сам факт, что размерность задачи (которая пропорциональна числу связанных элементов) здесь не играет главную роль, является замечательным. А тому, что играет основную и фундаментальную роль в теории химерных состояний ансамблей нелокально связанных систем (хаотических осцилляторов в данном случае), посвящены основные исследования диссертации Г.И. Стрелковой. Так что актуальность темы диссертации не вызывает сомнений.

В этой большой работе получен целый ряд весьма значительных и фундаментальных результатов. В ней проведен детальный анализ и классификация различных типов химерных состояний, исследованы механизмы формирования новых химерных структур в ансамблях осцилляторов самой разной природы (связанных отображений Лози, Эно, Некоркина, систем Лоренца, ФитцХью-Нагумо

