

Ученому секретарю диссертационного совета Д.212.243.01 при ФГБОУ ВО при ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», профессору Аникину В.М.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации И.А.Шепелева «Бегущие волны и сложные пространственные структуры в активных распределенных системах с периодическими граничными условиями», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика

В диссертации Шепелева Игоря Александровича рассматриваются волновые явления в распределенных системах и формирование в них сложных динамических структур, таких как химерные состояния, что является перспективным направлением для радиофизики и других областей физики. Особое внимание в диссертационной работе уделено сложным системам, состоящих из большого числа осцилляторов с бистабильной динамикой. Рассматриваются модели связанных систем элементов, характеризующихся как хаотической динамикой (цепь Чуа, кубическое отображение и др.), так и регулярной (осциллятор ФитцХью-Нагумо, осциллятор Дуффинга). Представленные в диссертации результаты вносят дополнительный вклад в современные знания о динамике пространственно-распределенных систем, а также их пространственно-временной эволюции.

По своей структуре диссертационная работа состоит из четырех глав, объединенных сходной тематикой, она воспринимается как логически связанный научный труд. В работе получен ряд новых и интересных результатов. Наиболее значимым, на мой взгляд, результат заключается в обнаружении и описании нового типа химерных состояний, свойственного для целого типа нелокально-связанных бистабильных элементов. Показано, что формирование таких состояний происходит в силу бистабильного характера динамики отдельных осцилляторов. Также автор обнаружил эффект образования химероподобных состояний в цепочку локально- и однонаправленно-связанных осцилляторов. Кроме того, продемонстрировано, что внешнее периодическое воздействие на цепочку нелокально-связанных хаотических осцилляторов приводит не к повышению порядка в системе, а к формированию химероподобных структур.

Также отмечу, что Шепелев И.А. имеет достаточно большое количество публикаций по теме диссертации в ведущих международных и российских

физических журналах, а также большое число участия в международных конференциях.

По прочтении автореферата у меня возник ряд замечаний.

1. Все рассмотренные системы состоят из достаточно большого числа элементов. При этом в тексте не указано, наблюдаются ли все те же самые явления в более малоразмерных ансамблях, или их появление напрямую связано со сложностью моделей.

2. Во втором положении, выносимом на защиту, не указывается, о какой именно форме нелинейности идет речь, и какие условия на нее накладываются.

3. Также в автореферате никак не конкретизируется форма нелинейности в уравнении (2).

4. В автореферате отсутствует указание личного вклада автора работы.

Сформулированные замечания не снижают положительной оценки работы. Автореферат хорошо согласуется с диссертационной работой и свидетельствует о глубоком понимании рассматриваемых явлений диссертантом.

На основании вышеперечисленного считаю, что диссертационная работа Шепелева И.А. «Бегущие волны и сложные пространственные структуры в активных распределенных системах с периодическими граничными условиями» соответствует требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013, и ее автор Шепелев И.А. заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Клиньшов Владимир Викторович
к.ф.-м.н., с.н.с. отдела Нелинейной динамики
ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной физики Российской академии наук»

Подпись Клиньшова В.В. заверяю:
Корюкин Игорь Валерьевич,
к.ф.-м.н., ученый секретарь
ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной физики Российской академии наук»



[Handwritten signature]
[Handwritten signature]