



OHIO
UNIVERSITY

College of Arts and Sciences

Department of Physics and Astronomy
Clippinger Research Laboratories
Athens, OH 45701-2979

T: 740.593.1718
F: 740.593.0433

Председателю диссертационного совета Д 212.243.01
при ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
д.ф.-м.н., профессору Аникину В.М.

Февраль 20, 2020 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стрелковой Галины Ивановны «Химерные структуры в ансамблях нелокально связанных хаотических осцилляторов», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика

Химерные состояния и структуры, механизмы их появления, классификация и способы их контроля — актуальное и активно развивающееся направление в области исследований сложных систем. Помимо фундаментально научного интереса к химерным состояниям как новым пространственно-временным объектам в сложных системах, практический интерес связан с необходимостью понимания динамики больших сетей в целом ряде приложений в физике, экологии, биологии, климатологии и конечно в инженерных приложениях (например, многослойные нейронные сети систем искусственного интеллекта). Без сомнения, работа Г.И. Стрелковой актуальна и соответствует специальности.

Большинство работ в направлении изучения химер используют модели сетей с периодически осциллирующими элементами. Работа Г.И. Стрелковой сфокусирована на химерных состояниях, возникающих в сетях связанных хаотических осцилляторов, и является существенным вкладом, принесшим принципиально новые результаты в направление изучения пространственно-временной динамики систем связанных осцилляторов.

Работа Г.И. Стрелковой без сомнения обладает научной новизной и может быть квалифицирована как важное научное достижение. Положения, выносимые на защиту, результаты и их новизна, личный вклад автора четко и однозначно сформулированы.

Среди многих новых и важных результатов хочу отметить следующие.

1. Описание перехода от режима порядка (полная синхронизация) к пространственно-временному хаосу и установление факта существования двух типов химерных состояний (амплитудных и фазовых) и механизмов их появления.

2. Решение задачи о влиянии свойств хаотического аттрактора элементов сети (микроскопический уровень) на появление химерных структур (макроскопический уровень).
3. Установление нового типа «уединенных химерных структур» и выявление механизма их появления.
4. Результаты о взаимной синхронизации химерных состояний в многослойных сетях связанных осцилляторов. В частности, результаты о трансляции сложных структур от слоя к слою представляют прикладной интерес для многослойных нейронных сетей систем искусственного интеллекта.

Результаты работы опубликованы в ведущих реферируемых журналах, хорошо цитируются и докладывались на многих международных конференциях.

Считаю, что диссертация Г.И. Стрелковой «Химерные структуры в ансамблях нелокально связанных хаотических осцилляторов» полностью соответствует критериям, установленным пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции 2017 г.). Считаю, что Галина Ивановна Стрелкова заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 — Радиофизика.

Доктор физико-математических наук (01.04.03),
профессор физики,
Университет Огайо (США)

Александр Борисович Нейман

Почтовый адрес: Department of Physics & Astronomy, Ohio University, Athens, Ohio 45701, USA.
Телефон: +1 740 593 1701
E-mail: neimana@ohio.edu

I confirm the signature of Prof. Alexander B. Neiman

Wayne Chiasson
Department Administrator
Department of Physics & Astronomy
Ohio University
Athens Ohio 45701, USA
E-mail: chaisson@ohio.edu
Phone: +1 740-593-1712

Department of Physics and Astronomy
Clippinger Research Lab
Ohio University
Athens, Ohio 45701