

Department of Physics and Astronomy
Statistical Physics / Theory of Chaos
apl. Prof. Michael Rosenblum



M. Rosenblum · Physik · Uni Potsdam · D-14476 Potsdam · Germany

✉ Karl-Liebknecht-Str. 24/25,
D-14476 Potsdam, Germany
🏠 Campus Golm, Bldg. 28, Room 2-128
☎ +49 331 977-1604 📠 -5947
✉ mros@uni-potsdam.de
@ www.stat.physik.uni-potsdam.de

Потсдам, 19 февраля 2020 г.

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 – радиоп физика

Актуальность тематики диссертационной работы Г.И. Стрелковой и её соответствие специальности не вызывают сомнения. Исследование возникновения и свойств химерных состояний в больших ансамблях хаотических автоколебательных систем и в сетях со сложной структурой является важной задачей радиоп физики и нелинейной динамики, имеющей практическое значение для различных областей науки, от исследований нейронной динамики до обеспечения устойчивого функционирования энергосетей.

При выполнении диссертационной работы Г.И. Стрелкова решила несколько логически связанных, но, в то же время, существенно различных задач, что свидетельствует о высокой квалификации автора. В частности, она исследовала переход от состояния полной синхронизации к пространственно-временному хаосу в цепочках систем с аттракторами негиперболического типа при нелокальной связи и впервые описала новое состояние - амплитудную химеру. Также ей был обнаружен и детально проанализирован ещё один тип химер, названный «химерой уединённых состояний» (solitary states); показано, что



возникновение таких структур связано с возникновением бистабильности в динамике элементов ансамбля за счёт связи между ними. Особенно интересным результатом представляется обнаружение и анализ возможности управления временем жизни химерных состояний путём внешнего шумового воздействия на ансамбль или его отдельные элементы. С теоретической точки зрения очень важным результатом является обобщение классического явления синхронизации на системы взаимодействующих ансамблей с нелокальной связью и на случай многослойной неоднородной сети хаотических систем. Далее, было показано, что в многослойных сетях возможна ретрансляция химерного состояния от слоя к слою.

Результаты исследований, приведённые в диссертации Г. И. Стрелковой, представляют несомненный интерес для весьма широкого круга исследователей, занимающихся нелинейной динамикой и её приложениями. Результаты работы в достаточной степени отражены в публикациях в ведущих международных научных журналах и многократно докладывались на международных конференциях.

Оригинальные публикации и автореферат диссертации Г.И. Стрелковой позволяют сделать вывод, что данная работа выполнена на высоком научном уровне и представляет собой законченное научное исследование. Данная диссертационная работа, несомненно, вносит существенный вклад в развитие радиофизики и нелинейной динамики и полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Уверен, что Г.И. Стрелкова безусловно заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика.

Кандидат физико-математических наук (01.04.03),
доктор наук по физике (Dr. habil.), профессор
Института физики и астрономии,
Университет Потсдам, ФРГ

Михаил Григорьевич Розенблюм

Prof. Dr. Michael Rosenblum
Universität Potsdam
Institut für Physik und Astronomie
Karl-Liebknecht-Str. 24/25
14476 Potsdam / Golm