

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации В.В. Клиньшова

«Колебания в сложных системах с импульсными взаимодействиями»

на соискание учёной степени доктора физико-математических наук

(специальность 01.04.03 – радиофизика)

В диссертационной работе Клиньшова Владимира Викторовича решена крупная научная задача в области радиофизики, связанная с разработкой методов анализа автоколебательных систем и сетей связанных нелинейных элементов с импульсными сигналами и изучением коллективной динамики сетей автогенераторов с импульсными связями при помощи разработанных методов и подходов. Результаты, полученные в диссертационной работе, носят фундаментальный характер и представляют значительный интерес с практической точки зрения в части решения задач, связанных с динамикой нейронных популяций, геофизических систем, систем обработки информации и техногенных систем, что позволяет утверждать об актуальности темы диссертационного исследования и ее полном соответствии специальности 01.04.03 – радиофизика.

Основное содержание диссертационной работы изложено в четырех главах. В первой главе изучено поведение динамических систем при воздействии на них сильных импульсных сигналов как в случае переключения системы с одного аттрактора на другой, так и в его отсутствии. Во второй главе изложены результаты исследования динамики малых ансамблей автоколебательных элементов с импульсными запаздывающими связями, предложен метод редукции, заключающийся в переходе от сети к высокоразмерному точечному отображению и исследованию его динамики. В третьей главе осуществлен переход от малых ансамблей к большим сетям с импульсными запаздывающими связями, изучен вопрос о влиянии топологии межэлементных связей на динамику сети. Четвёртая глава посвящена исследованию многоуровневой локализованной активности сетей с кластерной структурой связей. Насколько можно судить по автореферату, диссертационная работа имеет логичную структуру, подчиняющуюся принципу «от простого к сложному», и характеризуется органичным сочетанием теоретических результатов и численного моделирования.

Среди результатов, полученных в диссертационной работе, особо следует отметить разработанный метод редукции динамики сетевых систем с импульсными запаздывающими связями к многомерным точечным отображениям; новый сценарий дестабилизации колебаний в автоколебательных системах с запаздывающей обратной связью; обнаруженные механизмы возникновения мультистабильности в нейронных сетях со случайными и кластерными связями.

Результаты диссертационной работы отличаются несомненной новизной, а также научной и практической значимостью, подтверждением чего является большое число научных работ, опубликованных по материалам диссертационного исследования. Основные материалы работы изложены в 36 научных статьях в престижных отечественных и зарубежных научных журналах, входящих в международные системы научного цитирования Web of Science и Scopus, рекомендованных ВАК РФ для опубликования основных научных результатов докторских диссертаций, среди которых Physical Review Letters (Q1, IF = 9.161); Chaos, Solitons & Fractals (Q1,

IF = 5.944), Успехи физических наук (Q2, IF = 3.361); Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulations (Q1, IF = 4.260); Physical Chemistry Chemical Physics (Q1, IF = 3.430); Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science (Q1, IF = 2.832); Physical Review E (Q1, IF = 2.529) и др. Результаты диссертации неоднократно докладывались на многочисленных научных конференциях и семинарах, проходивших как в нашей стране, так и за рубежом.

На основании автореферата можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Клиньшова В.В. выполнена на высоком физико-математическом уровне, является законченным исследованием, содержащим разработанные теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, а также имеющим несомненную практическую значимость.

Автореферат написан четким и строгим языком, что позволяет достаточно легко разобраться в сути излагаемой проблемы.

Таким образом, диссертационная работа Клиньшова Владимира Викторовича удовлетворяет всем требованиям п. 9-11, 13, 14 действующего «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 - Радиофизика.

Москаленко Ольга Игоревна, профессор кафедры физики открытых систем института физики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», доктор физико-математических наук (01.04.03 – радиофизика), доцент.
Почтовый адрес: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83, телефон: +7(937)2484983; +7(8452)517206, e-mail: o.i.moskalenko@gmail.com

О.И. Москаленко

Короновский Алексей Александрович, заведующий кафедрой физики открытых систем института физики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», доктор физико-математических наук (01.04.03 – радиофизика), профессор.

Почтовый адрес: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83, телефон: +7(927)2275163; +7(8452)271496, e-mail: alexey.koronovskii@gmail.com

А.А. Короновский

