

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Андреева Андрея Викторовича

«Нелинейно-динамические модели процессов взаимодействия в ансамблях нелинейных осцилляторов в присутствии внешнего сигнала (связанные ридберговские атомы, нейронные сети)», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика

Андреев Андрей Викторович окончил магистратуру факультета нелинейных процессов ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский университет имени Н.Г. Чернышевского» по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика» в 2017 г.

Андреев А.В. работал в ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» в должности инженера лаборатории кафедры «Геоэкология и инженерная геология» с сентября 2015 г. по сентябрь 2018 г., в должности младшего научного сотрудника НОЦ «Нелинейная динамика сложных систем» с марта 2017 г. по январь 2018 г., в должности младшего научного сотрудника НОЦ «Системы искусственного интеллекта и нейротехнологии» и ассистента на кафедре «Автоматизация, управление, мехатроника» с января 2018 г. по январь 2019 г.

С января 2019 г. по настоящее время Андреев А.В. работает в должности младшего научного сотрудника Лаборатории нейронауки и когнитивных технологий Центра технологий компонентов робототехники и мехатроники АНО ВО «Университет Иннополис».

В рамках диссертационной работы соискателем была решена актуальная задача в области радиофизики, заключающаяся в изучении влияния внешнего сигнала на коллективную колебательную динамику в цепочках, решетках и сетях нелинейных осцилляторов различной природы, а именно квазиклассических моделей ридберговских атомов и нейроподобных колебательных элементов.

За время выполнения диссертационной работы Андреевым А.В. проявил трудолюбие, целеустремленность, работоспособность, исполнительность, способность к освоению новых подходов и получению новых навыков.

В результате поставленная перед соискателем научная задача была решена на высоком уровне. По результатам научной работы, проделанной Андреевым А.В., было опубликовано 12 статей в рецензируемых научных журналах, индексируемых в базах данных Scopus и/или Web of Science, 20 тезисов в трудах всероссийских и международных конференций, из них 3, индексируемых в системах цитирования Web of Science и/или Scopus, получено 7 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Результаты диссертации использовались при выполнении проектов РФФИ 15-32-20299, 18-32-20129, РНФ 17-72-30003, Минобрнауки 3.861.2017/4.6. Для выполнения ряда задач соискателю была назначена стипендия президента СП-2974.2018.5.

Представленная к защите диссертационная работа «Нелинейно-динамические модели процессов взаимодействия в ансамблях нелинейных осцилляторов в присутствии внешнего сигнала (связанные ридберговские атомы, нейронные сети)» выполнена Андреевым А.В. самостоятельно.

В процессе работы над диссертацией Андреев А.В. провел анализ научной литературы, изучил результаты, полученные российскими и зарубежными коллегами в области исследования сложной нелинейной динамики ансамблей нелинейных осцилляторов с различной топологией связей, выявил существующие в данной области науки проблемы и обосновал актуальность их решения.

В своей работе Андреев А.В. исследовал процессы возникновения гиперхаоса в ансамблях связанных ридберговских атомов в зависимости от параметров внешнего когерентного излучения, а также возможность управления им с помощью внешнего параметрического воздействия, процессы возникновения когерентного резонанса при обработке сетью внешнего стимульного воздействия как для связанных нейроподобных элементов Рулькова, так и для нейронов Ходжкина-Хаксли, и процессы формирования химероподобного состояния в сетях бистабильных нейронов Ходжкина-Хаксли, а также возможность управления размером данного состояния в с помощью подачи короткого импульса внешнего тока.

Результаты диссертационной работы докладывались соискателем на следующих конференциях: XVI, XVII Международная зимняя школа-семинар по радиофизике и электронике сверхвысоких частот «Современные проблемы электроники СВЧ и ТГц диапазонов» (Саратов, 2015, 2018); XV, XVI, XVII Всероссийская школа-семинар «Физика и применение микроволн» имени профессора А.П. Сухорукова (Москва, 2015, 2017, 2019); X, XIII, XIV Всероссийская научная конференция молодых ученых «Наноэлектроника, нанофотоника и нелинейная физика» (Саратов, 2015, 2018, 2019); Международный российско-индийский семинар «Сложные динамические системы и синхронизация в нейронауке» (Саратов, 2015); II Всероссийский семинар памяти профессора Ю.П. Волкова «Современные проблемы биофизики, генетики, электроники и приборостроения» (Саратов, 2015); XVII Научная школа «Нелинейные волны – 2016» (Нижний Новгород, 2016); 11-я международная школа «Хаотические автоколебания и образование структур» (Саратов, 2016); XV, XVI Всероссийская школа-семинар «Волновые явления в неоднородных средах» имени профессора А.П. Сухорукова (Москва, 2016, 2018); The 25th Nonlinear Dynamics of Electronic Systems conference (NDES 2017, Zernez, Switzerland, 2017); Saratov Fall Meeting 2017, 2018, 2019 (Saratov,

2017, 2018, 2019); 2017, 2019 International Symposium on Nonlinear Theory and It's Applications (NOLTA2017, Cancun, Mexico, 2017; NOLTA2019, Kuala Lumpur, Malaysia, 2019); V Всероссийская конференция «Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях – 2017» (Нижний Новгород, 2017); II, III Международная школа молодых ученых «Динамика сложных сетей и их применение в интеллектуальной робототехнике» (DCNAIR 2018, Саратов, 2018; DCNAIR 2019, Иннополис, 2019); The Brain Conferences «Computational Neuroscience of Prediction» (Rungstedgaard, Denmark, 2018); The 9th International Scientific Conference on Physics and Control (PhysCon2019, Innopolis, Russia, 2019); Seminar «Quantization of Dissipative Chaos: Ideas and Means» (Bad Honnef, Germany, 2019).

С учетом вышесказанного считаю, что диссертационная работа Андреева А.В. удовлетворяет всем требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 № 842), предъявляемого к кандидатским диссертациям, а соискатель, Андреев Андрей Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Научный руководитель,
доктор физико-математических наук,
профессор, руководитель
Лаборатории нейронауки и
когнитивных технологий
Центра технологий компонентов
робототехники и мехатроники
АНО ВО «Университет Иннополис»



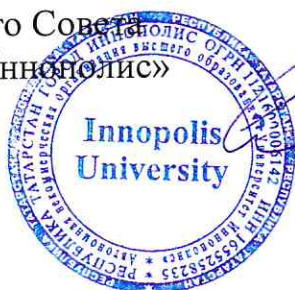
А.Е. Храмов

Адрес: 420500, г. Иннополис, ул. Университетская, 1,
Университет Иннополис
Тел.: 8(905) 3248118
E-mail: hramovae@gmail.com

Дата: 19.02.2020

Подпись д.ф.-м.н., профессора
Храмова Александра Евгеньевича
заверяю:

Ученый секретарь Ученого Совета
АНО ВО «Университет Иннополис»



С.В. Масягин