

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Плотниковой А.Д.

«Использование показателей Ляпунова для изучения сложной динамики и синхронного поведения в радиофизических генераторах с запаздыванием и реальных нейрофизиологических системах»,

представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук (специальность 1.3.4. – радиофизика)»

Диссертация Плотниковой А.Д. главным образом посвящена двум вопросам: 1) исследованию обобщенной синхронизации в двух односторонне и взаимно связанных системах с запаздыванием и поиску универсальных закономерностей установления этого синхронного режима в таких системах; 2) анализу перемежающейся фазовой синхронизации в реальных нейрофизиологических системах по данным электроэнцефалографии человека и лабораторных животных. Ответы на эти вопросы, данные в диссертационной работе, представляют собой решение научной задачи, имеющей существенное значение для современной радиофизики.

Основным инструментом исследования, объединяющим две задачи воедино, выбран расчет спектра показателей Ляпунова. Важно отметить, что автором разработаны собственные методы расчета спектра показателей Ляпунова как для модельных систем с запаздыванием, так и реальных экспериментальных временных рядов. В первом случае метод представляет собой модификацию алгоритма Бенеттина и процедуры ортогонализации Грама-Шмидта, адаптированных на системы с запаздыванием. Второй же метод учитывает специфику сигналов активности головного мозга человека и лабораторных животных, что делает возможным его применение к реальным сигналам как представленным в рамках диссертационной работы, так и выходящим далеко за ее рамки.

Результаты, полученные при помощи предложенных автором методов и подходов, являются новыми и интересными, имеющими не только фундаментальное, но и практическое значение. Подтверждением вышесказанного является достаточно большое количество работ, опубликованных Плотниковой А.Д. по материалам диссертационного исследования. Это 20 научных публикаций, в число которых входит 7 статей в престижных отечественных и зарубежных научных журналах, индексируемых системами цитирования Web of Science и Scopus и/или рекомендованных ВАК РФ для опубликования материалов кандидатских и докторских диссертаций. О практической значимости работы свидетельствует наличие 3 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ. Результаты диссертации прошли хорошую апробацию на престижных всероссийских

и международных научных конференциях и семинарах. Они поддержаны несколькими научными грантами, среди которых гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых и грант Российского научного фонда.

Таким образом, на основании анализа автореферата, можно утверждать, что диссертационная работа Плотниковой Анастасии Дмитриевны удовлетворяет всем требованиям действующего положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – радиопизика.

Куркин Семен Андреевич



ведущий научный сотрудник Балтийского центра нейротехнологий и искусственного интеллекта, доктор физико-математических наук, доцент

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»,

236041, Россия, Калининград, ул. А. Невского, 14

Тел. +79270557770, e-mail: kurkinsa@gmail.com

«29» сентября 2022 г.

Подпись

Куркина Семена Андреевича

заверяю:

Ответственный секретарь Ученого Совета

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Шпилевой А.А.

