

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.Д. Плотниковой
«Использование показателей Ляпунова для изучения сложной динамики и
синхронного поведения в радиофизических генераторах с запаздыванием и
реальных нейрофизиологических системах»
на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук
(специальность 1.3.4. – радиофизика)»

В диссертационной работе Анастасии Дмитриевны Плотниковой решена научная задача, имеющая существенное значение для радиофизики, связанная с изучением возможности применения показателей Ляпунова для изучения сложной динамики и синхронного поведения в модельных системах с запаздыванием и реальных нейрофизиологических системах. Проведенные исследования носят фундаментальный характер и представляют большой интерес с практической точки зрения, что позволяет утверждать об актуальности темы диссертационной работы и ее полном соответствии специальности 1.3.4. – радиофизика.

Основное содержание диссертационной работы можно разделить на две части, каждая из которых содержит несколько новых оригинальных результатов, полученных соискателем. Особое внимание в первой части работы, состоящей из двух глав, уделено разработке метода расчета спектра показателей Ляпунова для систем с запаздыванием и его применению для изучения особенностей режима обобщенной хаотической синхронизации в таких системах. Во второй части работы рассмотрены результаты исследования перемежающейся фазовой синхронизации в модельных и реальных нейрофизиологических системах. Основным инструментом исследования в рамках этой главы выбран предложенный автором метод оценки степени синхронизма перемежающейся фазовой синхронизации, основанный на вычислении нулевого условного показателя Ляпунова по временному ряду.

Среди результатов, полученных в диссертационной работе, особо следует отметить разработанные диссертантом методы и подходы к анализу различных типов синхронного поведения, основанные на вычислении спектра показателей Ляпунова, а также полученные при помощи них универсальные закономерности, имеющие место при установлении режима обобщенной синхронизации как в однонаправленно, так и взаимно связанных системах с запаздыванием, и результаты исследования перемежающейся фазовой синхронизации по данным электроэнцефалографии человека и лабораторных животных.

Содержание автореферата и список основных публикаций, в которых отражены результаты работы Плотниковой А.Д., позволяют сделать вывод о том, что соискателем проделана достаточно большая работа. Материалы диссертационной работы использовались при выполнении научно-исследовательских работ, поддержанных различными организациями и фондами,

среди которых гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых и гранты Российского научного фонда. Результаты диссертации неоднократно докладывались на научных конференциях и семинарах. Представленные на рассмотрение результаты являются новыми, их достоверность подтверждается воспроизводимостью, совпадением результатов, полученных при помощи различных методов и подходов, а также отсутствием противоречий с известными в научной литературе достоверными общепризнанными результатами.

На основании автореферата можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Плотниковой А.Д. выполнена на высоком физико-математическом уровне, является законченным исследованием, содержащим решение актуальной задачи в области радиофизики.

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

Научная и практическая значимость проведенных в работе исследований, отображенных в автореферате, не вызывает сомнений, а Плотникова Анастасия Дмитриевна заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. - Радиофизика.

Казанцев Виктор Борисович

доктор физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой нейротехнологий

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Почтовый адрес: Российская Федерация, 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23;

Телефон: +7 (831) 462-32-27; e-mail: vkazan@unn.ru



«08» сентября 2022 г.

Подпись Казанцева В.Б. заверяю

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского		
Подпись удостоверяю		
«08»	09	2022 г.
Сотрудник УК <i>Юлия С.И.</i>		