

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации О.И. Москаленко

«Хаотическая синхронизация и перемежающееся поведение в неавтономных и связанных системах с малым числом степеней свободы, пространственно-распределенных средах и сетях связанных нелинейных элементов»

на соискание учёной степени доктора физико-математических наук

(специальность 01.04.03 – радиофизика)

В диссертационной работе Ольги Игоревны Москаленко решена крупная научная задача в области радиофизики, связанная с изучением особенностей различных типов хаотической синхронизации и перемежающегося поведения, имеющего место вблизи их границ, в потоковых динамических системах, дискретных отображениях, пространственно-распределенных средах и сложных сетях. Проведенные исследования носят фундаментальный характер и представляют значительный интерес с практической точки зрения, что позволяет утверждать об актуальности темы диссертационной работы и ее полном соответствии специальности 01.04.03 – радиофизика.

Основное содержание диссертационной работы можно разделить на две крупные части, каждая из которых содержит большое количество новых оригинальных результатов. Особое внимание в первой части работы, состоящей из трех глав, уделено режиму обобщенной хаотической синхронизации, являющейся одной из наиболее интересных и наименее изученных типов синхронного поведения. В работе рассмотрены как фундаментальные аспекты изучаемого явления в системах с однонаправленными и взаимными типами связи, включая сети нелинейных элементов, так и найдены практические приложения этого режима в информационно-телекоммуникационных системах. Во второй части работы рассмотрены результаты исследования перемежающегося поведения, наблюдаемого вблизи границ синхронных режимов, и изучен вопрос о возможности существования в нелинейных системах (в том числе в живых системах) двух различных типов перемежаемости одновременно.

Среди результатов, полученных в диссертационной работе, особо следует отметить скорректированную и уточненную концепцию обобщенной синхронизации, учитывающую предысторию состояний взаимодействующих систем, разработанный метод оценки степени синхронности поведения взаимодействующих систем по временным рядам и результаты его применения к живым системам, построенную теорию одновременного существования двух различных типов перемежаемости, в том числе вблизи границ синхронных режимов, и ряд разработанных и запатентованных способов скрытой передачи информации на основе обобщенной синхронизации в присутствии шума.

Содержание автореферата и список основных публикаций, в которых отражены результаты работы Москаленко О.И., позволяют сделать вывод о том, что соискателем проделана очень большая и кропотливая работа. Материалы диссертационной работы использовались при выполнении научно-исследовательских работ, поддержанных различными организациями и фондами. Результаты диссертации неоднократно докладывались на многочисленных научных конференциях и семинарах. Представленные на рассмотрение результаты являются новыми, их

достоверность подтверждается воспроизводимостью, сопоставлением аналитически и численно/экспериментально полученных результатов, совпадением результатов при использовании различных методов диагностики колебательных режимов, а также отсутствием противоречий с известными в научной литературе достоверными общепризнанными результатами.

На основании автореферата можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Москаленко О.И. 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.

Научная и практическая значимость проведенных в работе исследований, отображенных в автореферате, как отмечалось выше, не вызывает сомнений, а Москаленко Ольга Игоревна заслуживает присвоения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 - Радиофизика.

Казанцев Виктор Борисович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», д.ф.-м.н., доцент, проректор по научной работе, зав. кафедрой Нейротехнологий Института Биологии и Биомедицины

Почтовый адрес: 603950, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 23; Телефон: 8-831-462-30-04;

e-mail: kazantsev@neuro.nnov.ru

