

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Москаленко Ольги Игоревны «Хаотическая синхронизация и перемежающееся поведение в неавтономных и связанных системах с малым числом степеней свободы, пространственно-распределенных средах и сетях связанных нелинейных элементов», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

Диссертационная работа Ольги Игоревны Москаленко посвящена решению актуальной задачи радиофизики, связанной с изучением фундаментальных аспектов различных типов хаотической синхронизации и перемежающегося поведения, наблюдающегося вблизи границ синхронных режимов, в различных классах динамических систем (системы с дискретным временем, потоковые динамические системы, пространственно-распределенные среды) и сложных сетях, а также применением обнаруженных эффектов в информационно-телекоммуникационных системах и нейрофизиологических задачах.

Не вызывает сомнений научная новизна диссертации. Впервые получен ряд оригинальных и важных научных результатов, среди которых особо хочется отметить разработанные методы анализа перемежающегося поведения и синхронных режимов (метод фазовых трубок для анализа обобщенной синхронизации, метод модифицированной системы применительно к сложным сетям, метод расчета спектра пространственных показателей Ляпунова в пространственно-распределенных системах, метод оценки степени синхронности поведения взаимодействующих систем по временным рядам, методы выделения ламинарных и турбулентных фаз из перемежающихся временных реализаций систем, демонстрирующих тот или иной тип поведения), разработанную концепцию обобщенной синхронизации в сложных сетях и выявленные механизмы возникновения синхронного режима, результаты анализа перемежающегося поведения в реальных физических и нейрофизиологических системах, выявленную устойчивость режима обобщенной синхронизации по отношению к шумам и др.

Полученные результаты, как отмечалось выше, важны не только с фундаментальной, но и практической точек зрения. В частности, в диссертационной работе разработаны технические решения, защищенные 7 патентами Российской Федерации на изобретения. Это, в первую очередь, способы скрытой передачи информации на основе режима обобщенной синхронизации в присутствии шума, методы выделения характерных фаз поведения по временным рядам и методы анализа нейрофизиологических сигналов. Разработанные решения обладают несомненными достоинствами по сравнению с известными аналогами и имеют большую перспективу их дальнейшей реализации на практике.

Судя по автореферату, диссертация О.И. Москаленко является законченной научно-исследовательской работой, в которой поставлена и решена крупная научная проблема в области радиофизики и разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение. Все положения диссертационной работы, выносимые на защиту, подкреплены солидным числом публикаций в центральной печати, среди которых 76 статей в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах, входящих в международные системы научного цитирования Web of Science/Scopus, рекомендованных ВАК РФ для опубликования основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.

По своему содержанию и уровню решаемой научной проблемы диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям действующего положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Москаленко Ольга Игоревна, безусловно, заслуживает присуждения ей искомой ученой степени по специальности 01.04.03 – радиофизика.



Prof. Dr. Alexander Pisarchik (NIE: X7289011-N)  
Head of the Unit of Methods in Computational Biology  
Center for Biomedical Technology  
Technical University of Madrid  
Postal address: Campus Montegancedo, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid, Spain  
Tel.: 913364647  
e-mail: alexander.pisarchik@ctb.ump.es