

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Боровковой Екатерины Игоревны «Разработка и апробация методов определения границ интервалов синхронизации по нестационарным временным рядам», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика»

Как следует из автореферата, диссертация Екатерины Игоревны Боровковой представляет собой оригинальную исследовательскую работу, выполненную на высоком научном уровне.

Автором получен ряд интересных результатов. В частности, разработан новый метод, позволяющий выявлять границы интервалов фазовой синхронизации при анализе нестационарных временных реализаций взаимодействующих автогенераторов, для которых характерно чередование интервалов синхронизации и несинхронного поведения. Метод апробирован в ходе численного моделирования на эталонных нелинейных осцилляторах и при анализе экспериментальных данных биологической природы. При анализе специально сформированных искусственных нестационарных временных реализаций мгновенных фаз, воспроизводящих характерную для некоторых систем динамику с чередованием интервалов фазовой синхронизации и несинхронного поведения, показаны преимущества предложенного метода, по сравнению с несколькими ранее известными подходами. С помощью комплекса ранее известных методов решены задачи определения границ интервалов захвата фаз и частот по нестационарным временным реализациям неавтономных автогенераторов различной природы, находящихся под воздействием линейно-частотно-модулированного сигнала.

Не вызывает сомнений новизна диссертации. Результаты, представленные в диссертационной работе, достаточно полно опубликованы в авторитетных реферируемых научных журналах, таких как «CHAOS», «Нелинейная динамика» и других, а также многократно докладывались как на крупных российских, так и на международных конференциях.

Серьезных замечаний автореферат Е.И. Боровковой не вызывает, он оформлен достаточно хорошо, в нем ясно изложена суть диссертации.

Переходя к общей оценке диссертационной работы, необходимо отметить, что она представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне и посвященное актуальной научной проблеме радиофизики.

Считаю, что представленная диссертация соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной

степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика», а ее автор — Боровкова Екатерина Игоревна достойна присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Я, Денис Сергеевич Голдобин, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Отзыв составил:  
Доцент кафедры теоретической физики  
Пермского государственного национально  
исследовательского университета  
кандидат физико-математических наук  
тел. +7 (342) 2-396-227,  
e-mail: [denis.goldobin@gmail.com](mailto:denis.goldobin@gmail.com)  
«30» мая 2018 г.

Голдобин Денис Сергеевич

Рабочий адрес:  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Пермский государственный национальный  
исследовательский университет»  
614990 г. Пермь, ул. Букирева, 15  
Телефон: +7 (342) 239-64-35  
Факс: +7 (342) 237-16-11  
e-mail: [info@psu.ru](mailto:info@psu.ru) [www.psu.ru](http://www.psu.ru)

Подпись кандидата физико-математических наук Голдобина Дениса Сергеевича заверяю



Отдел кадров  
Специалист по персоналу

Г.Ф. Гушина  
(подпись)