

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.И. Назимова

«Адаптивные методы анализа зашумленных нестационарных сигналов на основе вейвлет-преобразования и алгоритма искусственных нейронных сетей» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика

Диссертационная работа А.И. Назимова посвящена развитию методов адаптивного анализа сигналов при наличии помех, основанных на вейвлет-преобразовании и искусственных нейронных сетях. В работе решаются задачи классификации фрагментов зашумленных сигналов, проводится сопоставление различных подходов, позволяющих проводить данную классификацию с учетом специфики анализируемых экспериментальных данных. Предложен вариант адаптивного анализа на основе непрерывного вейвлет-преобразования с использованием элементов стохастической оптимизации, а также алгоритм последовательных коррекций, позволяющий проводить настройку нейронных сетей, использующих вейвлет-функции. Предложенные алгоритмы и методы были применены при решении задач анализа динамики церебрального кровотока, а также при разработке способа импульсного кодирования и передачи информации в защищенном режиме.

В целом, исследования выполнены на современном уровне, полученные результаты представлены как в отечественной, так и в зарубежной печати, а также докладывались на многочисленных научных конференциях. По результатам выполненных работ опубликовано 5 научных статей, получен 1 патент и 6 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ. Часть исследований проводилась в рамках выполнения работ по государственным контрактам двух федеральных целевых программ. Достоверность полученных результатов подтверждается использованием строгих математических процедур и обоснованным выбором параметров численных методов.

В качестве замечания отмечу, что из текста автореферата непонятно, что понимается под функцией «IMORLET»? Если это модификация вейвлета Морле, то в чем она состоит? Однако, данное замечание, вероятно, связано с ограничением объема автореферата, не позволяющим детально изложить особенности предложенного подхода.

Считаю, что проведенные в диссертационной работе исследования имеют несомненную научную и практическую значимость, а ее автор, Назимов Алексей Игоревич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика.

Отзыв составил

Божокин Сергей Валентинович

Санкт-Петербургский государственный технический университет, кафедра теоретической физики института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций.

195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29;

тел.: +7 (812) 598-19-79, электронная почта: [bsvjob@mail.ru](mailto:bsvjob@mail.ru)

Дата 11.02.2015



Подпись *С.В. Божокина*  
УДОСТОВЕРЯЮ  
Ведущий специалист  
по кадрам *С.В. Божокин*  
«11» февраля 2015 г.