

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.С. Ясина «Фильтрация зашумленных сигналов и изображений с применением вейвлет-преобразования», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика

Как следует из содержания автореферата, диссертационная работа Ясина А.С. посвящена проблемам повышения качества фильтрации зашумленных сигналов с применением методов вейвлет-пробазования и способам уменьшения вероятности внесения случайных искажений при реконструкции сигнала.

Во введении рассмотрены преимущества и недостатки традиционных методов фильтрации на основе преобразования Фурье и ставших на сегодня стандартными методов с применением одномерного дискретного вейвлет-преобразования. Так же представлены новые методы фильтрации на основе комбинированных алгоритмов с применением фреймов и дуального комплексного вейвлет-преобразования. Уделено внимание проблеме выбора оптимального метода фильтрации для конкретных задач и целей цифровой обработки экспериментальных данных и необходимости проведения сравнительного анализа различных методов. Далее в работе рассматриваются преимущества применения дуального комплексного вейвлет-преобразования по сравнению с фильтрами на основе дискретного вейвлет-преобразования. Представлены результаты фильтрации аудио-сигналов с помощью комплексного вейвлет-преобразования двойной плотности и их сравнение с фильтрами на основе вейвлетов Добеши.

Научная и практическая значимость проведенных в работе исследований не вызывает сомнений. Результаты исследований опубликованы в российских и международных научных журналах, а также докладывались на конференциях, в том числе международных, и используются в лабораторных работах спецпрактикума для студентов.

В качестве недостатка следует отметить, что в работе не приводится пояснений к амплитудным изменениям сигнала, возникающим после его фильтрации (см. рис. 5). Так же нет ответа на вопрос почему использование метода 1D-ДВП приводит к более значительным изменениям амплитуды по сравнению с методом ДКВП.

Несмотря на сделанное замечание, уровень проведенных исследований и полученных результатов является высоким. По моему мнению, работа А.С. Ясина удовлетворяет всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а сам диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - радиофизика.

Думский Дмитрий Викторович
к.ф.-м.н., научный сотрудник филиала «Пущинская
радиоастрономическая обсерватория
им. В.В. Витковича АКЦ ФИАН»
ФГБУН Физического института
им. П.Н. Лебедева РАН

Почтовый адрес:
142290, Московская обл., г. Пущино, ПРАО АКЦ ФИАН,
Телефон: +7(496) 31-80-35, email: dumsky@prao.ru

