

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Чурикова Дмитрия Викторовича
Методы цифровой обработки сигналов на основе атомарных и R-функций,
вейвлетов в радиофизических приложениях, представленной к защите на
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.04.03 – “Радиофизика”

В современных РЛС использование широкополосных и сверхширокополосных зондирующих сигналов позволяют обеспечить высокую разрешающую способность по дальности. Основу цифровой обработки таких сигналов должны составлять современные вычислительные методы и многопараметрические алгоритмы, позволяющие варьировать физические характеристики, а так же режимы работы РЛС в целом. Существенное улучшение обработки могут обеспечить многомерные весовые функции и вейвлеты со специальными формами опорных областей. Поэтому тема диссертации характерна очевидной **актуальностью**.

Результаты работы обладают **научной новизной**, так, в частности, рассмотрено применение нового класса весовых функций (окон) Кравченко-Кайзера и Кравченко-Наттолла, основанных на теории атомарных функций к задачам обработки сигналов дистанционного зондирования. На их базе получены фильтры с конечной импульсной характеристикой (КИХ). Построены новые классы ортогональных и аналитических WA-систем функций (вейвлетов на основе атомарных функций), а также показано их применение для физического анализа сигналов и изображений различной физической природы. На основе атомарных функций рассмотрено непараметрическое оценивание функции плотности вероятностей последовательности случайных величин. Синтезированы двумерные весовые функции со сложной геометрией опорной области, имеющие большое значение при анализе, фильтрации и пространственно-временной обработке сигналов. Получены аналитические многомерные WA-системы функций и исследованы их физические свойства.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанные методы и алгоритмы могут найти применение при решении широкого класса задач радиофизики, включая задачи обработки сигналов в РЛС с синтезированием апертуры, радиовидении, радиоастрономии, дистанционном зондировании, моделировании прохождения сигналов в слоистых структурах, ионосфере и тропосфере и др.

Материал диссертации изложен ясно, логично и содержит хорошие иллюстрации. По теме диссертации опубликовано большое количество публикаций, в том числе и 36 статей из Перечня ВАК РФ и 3 статьи в журналах, входящих в Международные системы цитирования, что даже превышает требования к кандидатским диссертациям.

В качестве недостатка диссертации следует отметить, что, на наш взгляд, в ней мало уделено внимания физической реализуемости синтезируемых фильтров.

В целом диссертация удовлетворяет требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а сам автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – “Радиофизика”.

Ученый секретарь МГТУ им. Н.Э.Баумана

Д.т.н., профессор,
лауреат премии Правительства Российской Федерации
науки и техники,
заслуженный работник высшей школы РФ



Чернышев С.Л.

[Handwritten signature]
20.10.2016

105005, Москва, 2-я Бауманская, 5

(499)263-69-67

e-mail: chernshv@bmstu.ru