

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чурикова Дмитрия Викторовича «МЕТОДЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ НА ОСНОВЕ АТОМАРНЫХ И R - ФУНКЦИЙ, ВЕЙВЛЕТОВ В РАДИОФИЗИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЯХ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 «Радиофизика»

Цифровая обработка сигналов и изображений является одной из наиболее актуальных и быстро развивающихся областей науки и техники. Это вызвано многообразием практических задач, связанных с передачей, хранением и восстановлением информации, часто искаженных различными помехами. Поэтому разработка математических моделей и алгоритмов цифровой обработки сигналов на основе перспективных классов функций, направленных на повышение помехоустойчивости цифровых систем за счет эффективной реализации процедур обработки является актуальной и практически значимой.

В диссертационной работе дано всестороннее исследование весовых функций Кравченко-Кайзера и Кравченко-Наттолла, основанных на теории атомарных функций. На их базе получены фильтры с конечной импульсной характеристикой с пониженным уровнем побочных максимумов. Интересным результатом исследований является реализация фильтров со сложной геометрией опорных областей, позволяющая формировать специальные виды частотных и импульсных характеристик.

В современной теории и практике цифровой обработки сигналов проявляется интерес к способам дискретизации, отличающихся от классического подхода Котельникова. В диссертационной работе Чурикова Д.В. рассмотрена задача обобщения теоремы отсчетов и получены по этому вопросу новые результаты.

Для вероятностного анализа случайных процессов и рядов в последнее время активно используется ядерное сглаживание эмпирической плотности вероятности. В диссертационной работе предложен новый класс ядер на основе атомарных функций, позволяющих получить максимально гладкие оценки плотностей вероятностей и их производных. Эти результаты обладают безусловной новизной.

Кроме того, в работе рассмотрены вопросы сегментации и контурного анализа изображений. В настоящее время эти вопросы весьма активно изучаются ввиду большого теоретического и практического интереса. Одним из новых полезных решений, основанном на применении атомарных функций, вейвлетов, контурных сигналов и функций В.Л. Рвачева, является проведенное в диссертации исследование и соответствующие результаты.

Диссертационная работа Чурикова Д.П. достаточно широко охватывает различные практические приложения, в которых подход на основе атомарных функций показывает свою эффективность.

Вместе с тем при рассмотрении автореферата возникает ряд замечаний.

1. Предлагаемая система WA- функций для цифровой обработки и сжатия изображений обеспечивает очень большую долю нулевых компонент. При этом восстановленное изображение весьма высокого качества. В автореферате не дается пояснения этого факта, а также сравнения предлагаемой системы функций с базисом Карунена-Лоэва.
2. При синтезе и анализе систем с корреляционной обработкой локационных сигналов, использующих атомарные и WA- функции, не говорится о корреляции частотно-временных параметров функции неопределенности, которая может существенно влиять на характеристики локационных систем.

Данные замечания не снижают общее положительное впечатление о диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне. На основе предлагаемого подхода решен не только большой класс задач обработки сигналов и изображений, но и получены интересные практические результаты.

Диссертационная работа «МЕТОДЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ НА ОСНОВЕ АТОМАРНЫХ И R - ФУНКЦИЙ, ВЕЙВЛЕТОВ В РАДИОФИЗИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЯХ» отвечает требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Чуриков Дмитрий Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Д.ф.м.н., профессор,
профессор кафедры радиофизики
ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
университет»
394 018 Воронеж,
Пл. Университетская 1.
Р.т. 8-(473)22 08-916
e-mail ysradchenko@yandex.ru

Рад

Радченко Юрий Степанович

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Подпись Радченко Ю.С.

заверяю Турсева С.Н. должность 18.11.2016

подпись (десифровка подписи)

