

## Отзыв

на автореферат диссертации Артемьева Владимира Владимировича «Проектирование рекурсивных цифровых целочисленных фильтров», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12. 04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

В настоящее время ведется активный поиск новых приемов и подходов проектирования цифровых фильтров (ЦФ) с целью снижения количества используемых ресурсов и повышения быстродействия при аппаратной реализации на программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС). В диссертационной работе автор проводит анализ известных методов проектирования рекурсивных цифровых фильтров, определяет их основные недостатки и предлагает новый теоретически обоснованный метод решения задачи синтеза цифровых фильтров численными методами нелинейного программирования с учетом особенностей применения на ПЛИС/БМК. В научном плане автором:

- предложено решение задачи математического программирования полимодальной нелинейной целевой функции с заданной системой прямых и функциональных ограничений для проектирования ЦФ на неэквидистантных подмножествах целых чисел численными поисковыми методами;

- предложен способ проектирования целочисленных рекурсивных ЦФ, позволяющий, находить решение задачи синтеза ЦФ численными методами нелинейного программирования по совокупности требований с учётом особенностей ПЛИС/БМК;

- создан алгоритм получения ЦФ с необходимой характеристикой на основе подмножества целых чисел со структурой представления отличающийся от известной оптимизации по использованию ресурсов при реализации на ПЛИС/БМК;

- разработана методика оценки количества сумматоров в ЦФ без умножителей, синтезированных с помощью метода билинейного преобразования и целочисленного нелинейного программирования;

О достоверности полученных результатов свидетельствуют совпадение расчетных данных с экспериментальными. Положительные результаты их апробации на конференциях международного и всероссийского уровня среди научной общественности.

О высоком уровне работы свидетельствую 6 публикаций в журналах, рекомендованных ВАК для опубликования основных результатов диссертации, а также акт о внедрении результатов диссертации в филиале РФЯЦ-ВНИИЭФ "НИИИС им. Ю.Е. Седакова".

В качестве несущественного замечания к работе можно выделить:

1. Не ясно почему не использовали каноническую топологию фильтра, которая позволяет экономить регистры.

Диссертация «Проектирование рекурсивных цифровых целочисленных фильтров» является законченной научно-квалификационной работой. Новые

научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение при проектировании рекурсивных цифровых фильтров с учётом их аппаратной реализации на ПЛИС. Артемьев Владимир Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Декан физического факультета,  
заведующий кафедрой электроники  
ФГБОУ ВО «ВГУ»  
д.ф.-м.н., профессор



А. М. Бобрешов

Бобрешов Анатолий Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, декан физического факультета, заведующий кафедрой электроники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»); Университетская площадь, д. 1, г. Воронеж, 394018; Воронежский государственный университет; тел. +7(473)220-83-94; e-mail: [bobreshov@phys.vsu.ru](mailto:bobreshov@phys.vsu.ru)

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
Подпись	<i>А. М. Бобрешов</i>
заверяю	<i>С. М. Бобрешов</i>
подпись	должность
<i>С. М. Бобрешов</i>	20 11 20 18
подпись, расшифровка подписи	

