

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Никишкина Павла Борисовича
на тему «Методы и алгоритмы широкополосной передачи данных с
использованием многоскоростной обработки сигналов»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности

2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

В диссертации П. Б. Никишкина предлагаются и исследуются методы широкополосной передачи данных с использованием цифровой многоскоростной обработки сигналов, отличительной чертой которых является применение предварительной фильтрации используемых сигналов. Указанная тематика является **актуальной** как с теоретической, так и с практической точек зрения в связи с широким использованием цифровой обработки сигналов во всех областях науки и техники.

В диссертации проведен анализ современного состояния широкополосных систем с применением фильтрации, на основе которого сформулированы цели и задачи исследования.

В основной части диссертации проанализированы различные структуры построения цифровых фильтров, предложена пирамидальная структура построения фильтра на основе цифровых гребенчатых и сглаживающего фильтров. Показана перспективность предварительной фильтрации сигналов, с применением последовательного соединения цифрового гребенчатого и сглаживающего КИХ-фильтров, предложен алгоритм обработки сигналов на основе цифровых КИХ-фильтров.

Рассмотрено несколько технических задач, решаемых с использованием разрабатываемых широкополосных систем и предложены структуры цифровых фильтров для их решения. Показано, что вычислительные ресурсы и спектральные характеристики предложенных алгоритмов превосходят соответствующие параметры известных стандартных алгоритмов. Разработан комплекс программ для моделирования рассматриваемых систем.

Автором получен ряд **новых научных результатов**, среди которых следует отметить следующие:

- предложен алгоритм пирамидальной структуры фильтра с последовательным включением цифрового гребенчатого и сглаживающего фильтров;
- показано, что использование пирамидальной структуры фильтра позволяет уменьшить вычислительные затраты в 15 раз по сравнению с классическим способом построения фильтра;

• разработаны алгоритмы широкополосной обработки сигналов, позволяющие по сравнению с известными алгоритмами снизить уровень межканальных искажений до 60 дБ и увеличить спектральные характеристики до 20 %.

Достоверность полученных результатов подтверждена результатами математического моделирования и апробацией на международных и всероссийских конференциях.

Полученные теоретические и прикладные результаты имеют существенное значение для развития техники адаптивной фильтрации и позволяют реализовать адаптивные фильтры с более высокими характеристиками по сравнению с известными.

В качестве замечания по автореферату следует отметить отсутствие пояснений ряда технических терминов, специфических для исследуемой области техники (например, нет расшифровки «субполосного» ортогонального мультиплексирования на стр.7, «ЦСФ» и «ЦГФ» на стр. 9,11 и др.). Однако указанный недостаток не влияет на общее положительное мнение о диссертации.

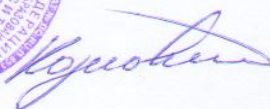
Судя по материалам автореферата, диссертация Никишкина Павла Борисовича, представляет собой самостоятельное, завершённое исследование, в котором решена актуальная научная задача, имеющая важное теоретическое и практическое значение, содержание диссертации соответствует п.п. 6, 13, 14 заявленной специальности, диссертация отвечает критериям п.п. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Никишкин П.Б., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Доктор технических наук, профессор



Джиган Виктор Иванович

Подпись В.И. Джигана удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета
НИУ МИЭТ.



Козлов Антон Викторович

18 декабря 2023 г.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»» (НИУ МИЭТ), Институт микроприборов и систем управления имени Л.Н. Преснухина
124498, г. Москва, г. Зеленоград, площадь Шокина, дом 1
Телефон: +7-925-008-0903, Электронная почта: djigan@yandex.ru