

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль Рубеи Мохаммеда Абдалаббаса Тавфика по теме "Разработка и исследование интерполяционных алгоритмов оценки отклонения частоты гармонического сигнала", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Соискателем выбрана тема, связанная с решением важной научной задачи - разработка и исследование алгоритмов и программных средств встроенного контроля частоты сигнала устройств телекоммуникаций. Измерение отклонения частоты часто требуется в доплеровских системах, в метеорологии, в различных системах обнаружения и охраны. В связи с этим тема диссертационной работы является актуальной.

Из автореферата следует, что с целью совершенствования алгоритмов оценки частоты и повышения их точности, нужно работать в графической области пологих участков погрешности. Автором решен комплекс задач, связанных с исследованием возможностей исключить разрыв (скачок погрешности) путем добавления дополнительной ближайшей к максимуму компоненты. На основании этого автором разработаны соответствующие методики и алгоритмы решения задачи оценки частоты гармонических сигналов на основе метода моментов случайной величины с выбором порядка начального момента.

В работе предложены новые алгоритмы:

- а) алгоритм, названный автором «Предлагаемый», для определения отклонения частоты гармонического сигнала путем нахождения центра тяжести спектра путем интерполяции по трем компонентам;
- б) алгоритм оценки и уменьшения методической погрешности определения частоты по дискретным отсчетам путем выбора четного или нечетного числа линий спектра;
- в) комплексный алгоритм спектрально-веса метода, позволяющий по единой базе отсчетов оценить частоту и СКЗ гармонического сигнала.

Очевидно, что проведенная работа является перспективной и имеет практическую значимость. Апробация диссертационной работы подтверждается неоднократным представлением материалов исследования на Всероссийских и международных научно-технических конференциях, а также

публикаций 11 статей в профильных журналах, рекомендованных ВАК РФ, и 3 в базе данных Scopus.

К замечаниям по автореферату можно отнести следующие:

- не ясно влияние шума на оценку частоты для разных используемых окон;
- отсутствует обоснования взаимосвязи спектральных линии с значением бета-параметра для окна Кайзера.

Данные замечания не снижают практическую значимость и новизну выполненной научной работы и не отражаются на выдвигаемых на защиту научных результатах.

Исходя из автореферата, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной задачи разработки и исследования алгоритмов и программных средств контроля частоты сигнала путем нахождения центра тяжести его спектра на основе метода начального момента случайной величины с выбором его порядка и числа учитываемых спектральных линий, что имеет важное значение для телекоммуникационной и инструментально-измерительной инфраструктуры РФ. Диссертация отвечает требованиям п.п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Аль Рубеи Мохаммед Абдалаббас Тавфик, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 - «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Отзыв составил:

Профессор кафедры АСУ филиала ВА РВСН  
имени Петра Великого в городе Серпухове,  
Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор технических наук, профессор

В. Цимбал

Подпись Цимбала Владимира Анатольевича заверяю.

Начальник отдела кадров филиала ВА РВСН имени Петра Великого  
(г. Серпухов Московской области)

подполковник

И.В. Теплов