

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хасьяновой Елены Равыловны на тему: «Исследование и разработка методов компенсации погрешностей квадратурного преобразования в радиоприемниках с нулевой промежуточной частотой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 — Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Исследование погрешностей квадратурного преобразования принимаемых сигналов и разработка методов их компенсации, позволяющей повысить эффективность радиоприемных устройств с нулевой промежуточной частотой, является актуальной задачей. Это обусловлено тем, что использование такой архитектуры радиоприемников позволяет снизить их габаритные размеры и потребление ими энергии, при условии снижения влияния амплитудно-фазового разбаланса и сдвига постоянной составляющей. Кроме того, использование цифровой обработки сигналов позволяет при необходимости осуществлять гибкую реконфигурацию устройства.

Поэтому *цель диссертации*, которая заключается в исследовании существующих методов компенсации погрешностей квадратурного преобразования принимаемых сигналов, разработке рекомендаций по их использованию в современных каналах связи и разработке алгоритма компенсации, имеющего преимущества по количеству требуемых априорных данных по сравнению с известными методами, *является актуальной*.

**Научная новизна** работы заключается в развитии методов повышения эффективности приемников прямого преобразования. Разработанный компенсатор амплитудно-фазового разбаланса, базирующийся на алгоритме анализа независимых компонент с фиксированным количеством итераций, ранее не применялся в данной области.

**Теоретическая значимость работы** состоит в обосновании необходимости разработки метода компенсации амплитудно-фазового разбаланса и в доказательстве эффективности алгоритма компенсации амплитудно-фазового разбаланса, основанного на методе анализа независимых компонент, при работе в условиях отсутствия априорных знаний о канале.

**Практическая значимость работы** сомнений не вызывает. Наиболее весомым практическим результатом в данном случае является разработка и реализация на ПЛИС компенсатора амплитудно-фазового разбаланса, способного работать без тренировочной последовательности.

Вход. № 74/19  
«25» СР 2019 г.  
подпись

**Публикации.** Основные научные результаты диссертации опубликованы в пяти статьях из перечня ВАК, в тезисах докладов 5-ти научных конференций. Кроме того по результатам работы получено одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

**Замечания по автореферату диссертационной работы.**

1. *Во втором разделе* приводятся значения необходимых отношений сигнал/шум на бит для оценки влияния отдельно заданных параметров погрешностей, но нет оценки результатов совместного влияния этих величин на ухудшение помехоустойчивости приема.
2. *В третьем разделе* ( 1-й абзац стр.15) утверждается, что при использовании линейной адаптивной фильтрации в сочетании с усреднением можно добиться улучшения результатов оценки разбаланса. Однако конкретные данные, подкрепляющее это утверждение отсутствуют.

Приведённые замечания не затрагивают основных результатов, полученных в диссертации. Изучение автореферата и диссертации Е.Р.Хасьяновой дает основания считать, что диссертация представляет собой законченную работу, выполненную в соответствии с требованиями ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Хасьянова Е.Р. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Доктор технических наук, профессор

Кулешов В.Н.

Подпись Кулешова В. Н. заверяю

Подпись  
удостоверяю  
начальник управления по  
работе с персоналом

Савин Н.Г.

Н.Г. Савин

Сведения о составителе отзыва:

Кулешов Валентин Николаевич

Доктор технических наук по специальности 05.12.01 – Теоретические основы радиотехники.

Телефон: +7 495 362-77-95

e-mail: KuleshovVN@mpci.ru

Адрес: 111250, Россия, г. Москва, Красноказарменная улица, дом 14

Должность: профессор кафедры Формирования и обработки радиосигналов

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»