

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зламана Павла Николаевича

«Исследование путей повышения помехоустойчивости и миниатюризация приемников обнаружения радиосигналов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности

2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»,
технические науки

Актуальность темы исследования. Постоянное усложнение электромагнитной обстановки ставит перед разработчиками радиотехнической аппаратуры, в том числе радиоприемных устройств, задачу поиска новых способов повышения помехоустойчивости. Ввиду отсутствия единого пути для решения этой задачи необходимо рассматривать различные подходы к решению задачи повышения помехоустойчивости радиотехнических устройств. Одними из таких путей могут быть разработка новых алгоритмов и усовершенствование уже существующих. Несмотря на то, что на сегодняшний день существует не мало методов повышения помехоустойчивости приемников радиосигналов, задача разработка и исследования путей повышения помехоустойчивости остается актуальной.

Современное развитие электроники, в том числе радиотехники, идет по пути уменьшения массогабаритных размеров и повышения степени интеграции разрабатываемой аппаратуры, что делает немаловажной задачу миниатюризации электронной аппаратуры.

Диссертация Зламана Павла Николаевича направлена на решение актуальной задачи по исследованию способов повышения помехоустойчивости радиоприёмных устройств обнаружения и извлечения информации о параметрах радиосигналов в условиях сложной электромагнитной обстановки, а также их миниатюризации.

Научная новизна диссертации заключается в следующем:

1. Разработан ранговый алгоритм обнаружения, который позволяет обнаруживать одиночные радиоимпульсы, обеспечивая стабильность частоты ложных срабатываний;
2. Разработан новый алгоритм обнаружения на основе частотно-временного контраста, который устойчив к изменению мощности помехи. При этом алгоритм учитывает неравномерность спектральной плотности шума как по времени, так и по частоте.
3. Разработанные алгоритмы измерения несущей частоты обеспечивают СКО измерения частоты не более 1% от значения истинной частоты сигнала.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования результатов исследования при проектировании приемников обнаружителей и приемных устройств обработки информации радиотехнических систем различного назначения. Подтверждением практической значимости служат полученные диссертантом акты внедрения результатов исследования.

Обоснованность и достоверность работы подтверждается:

- корректным применением математического аппарата;

- проведенным моделированием и макетированием предложенных методов;
- полученные результаты не противоречат данным полученным другими исследователями.
- проведенные исследования включают синтез алгоритмов обнаружения.

Это подтверждает, что диссертация соответствует п. 5 («Разработка и исследование алгоритмов, включая цифровые, обработки сигналов и информации в радиотехнических устройствах и системах различного назначения, в том числе синтез и оптимизация алгоритмов обработки») паспорта научной специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения». Предложение структуры измерителя частоты, позволяющего существенно уменьшить аналоговую часть радиоприёмных устройств и улучшить точность измерения несущей частоты импульсных радиосигналов соответствует п.3 («Разработка и исследование новых радиотехнических устройств и систем, обеспечивающих улучшение характеристик точности, быстродействия, помехоустойчивости») паспорта научной специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Достоверность работы также подтверждается апробацией, публикациями по теме диссертационного исследования.

Положения, выносимые на защиту, подтверждают решение всех обозначенных задач.

Диссертационные исследования достаточно полно представлены публикациями и докладами на конференциях. Содержание работы отражено в изданиях, индексируемых в системе цитирования Scopus (3 статьи) и в журналах из перечня ВАК РФ (10 статей). Общее число публикаций 15.

К замечаниям по работе следует отнести:

1. При рассмотрении алгоритма обнаружения на основе частотно-временного контраста на рисунке 4а приведены зависимости вероятности правильного обнаружения от отношения сигнал-шум при различных объёмах выборки. Из автореферата не ясно почему с ростом выборки N вероятность правильного обнаружения уменьшается.
2. Следует отметить слишком малый размер рисунка 4.
3. Из автореферата не ясно проводилось ли измерение погрешности оценки несущей частоты при частотной дискриминации.

Выводы

1. Отмеченные недостатки не снижают ценности и значимости полученных результатов, выносимых автором на защиту.
2. Диссертация «Исследование путей повышения помехоустойчивости и миниатюризация приемников обнаружения радиосигналов» является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям научной новизны и практической значимости. В диссертационной работе решена актуальная научная задача, связанная с повышением помехоустойчивости приемных устройств и их миниатюризацией.
3. Диссертация отвечает требованиям пункта 9 (п.п.1) «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением

правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

4. Зламан Павел Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», технические науки.

Заведующий кафедрой «Связь
на железнодорожном транспорте»,
доктор технических наук,
профессор, ФГБОУ ВО
«Ростовский государственный
университет путей сообщения»
344038, ЮФО, г. Ростов-на-Дону,
пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д.2, к. Д304,
тел.: +7 (863) 272-64-39,
эл. почта: svyaz@rgups.ru

Андрей Александрович
Костоглотов



Доцент кафедры «Связь
на железнодорожном транспорте»,
кандидат технических наук по
специальности «05.12.17»,
доцент, ФГБОУ ВО
«Ростовский государственный
университет путей сообщения»
344038, ЮФО, г. Ростов-на-Дону,
пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д.2, к. Д310,
тел.: +7 (863) 272-64-39,
эл. почта: hacheres_k@mail.ru

Хачерес Шагенович
Кульбикаян



Подпись

*Костоглотов А.А.,
Кульбикаян Х.Ш.*

УДОСТОВЕРЯЮ

Начальник управления делами
ФГБОУ ВО РГУПС

« 26 » 06 2013



Т.М. Канина