

Отзыв

на автореферат диссертации Зламана Павла Николаевича на тему «Исследование путей повышения помехоустойчивости и миниатюризация приемников обнаружения радиосигналов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Обеспечение помехоустойчивости радиоприемной аппаратуры остается одной из важных задач, стоящих перед разработчиками радиотехнических систем различного назначения. Продолжающееся усложнение электромагнитной обстановки, усложнение радиотехнических устройств и задач, которые они решают, приводит к необходимости исследования и разработки путей обеспечения и повышения помехоустойчивости разрабатываемой радиотехнической аппаратуры.

Немаловажным в развитии электроники СВЧ, является миниатюризация радиоэлектронных устройств, повышение её экономичности и надежности.

Диссертационная работа Зламана Павла Николаевича представляет собой целостное исследование, включающее постановку и решение актуальной задачи повышения помехоустойчивости радиоприемных устройств обнаружения и извлечения информации о параметрах радиосигналов, а также снижение их массогабаритных показателей.

Наиболее существенными новыми научными результатами, полученными в ходе диссертационных исследований, являются:

1. Разработка нового рангового алгоритма обнаружения, который обеспечивает обнаружение одиночных радиоимпульсов и гарантирует стабильность частоты ложных тревог.

2. Разработан новый алгоритм обнаружения на основе частотно-временного контраста, который устойчив к изменению мощности помехи, сохраняя требуемый уровень ложных срабатываний. Алгоритм учитывает неравномерность спектральной плотности шума по времени и по частоте.

3. Разработан алгоритм оценки несущей частоты импульсных радиосигналов на основе многоканального частотного дискриминатора, позволяющий строить

приемники-измерители несущей частоты, обладающие большим динамическим диапазоном и не требующие ограничителей сигнала по входу.

4. Разработан алгоритм оценки несущей частоты импульсных радиосигналов, основанный на цифровом методе, позволяющий существенно уменьшить массогабаритные показатели аналоговой части приемника.

Практическая ценность работы заключается в следующем:

1. Применение рангового обнаружителя, который разработан на основе предложенного рангового алгоритма обнаружения, позволяет существенно сократить требуемый объем шумовой выборки по сравнению с перемешанным алгоритмом Манна-Уитни.

2. Получены аналитические выражения для расчетов вероятностных характеристик обнаружителя на основе метода частотно-временного контраста, которые позволяют сформулировать требования к идентичности опорных и анализируемого каналов.

3. Предложенный алгоритм цифрового анализа, основанный на быстром преобразовании Фурье обеспечивает СКО измерения частоты не более 0,06 % от значения истинной частоты сигнала в диапазоне 12-18 ГГц.

Результаты диссертации использованы при выполнении двух опытно-конструкторских работ.

Достоверность и обоснованность полученных в диссертационной работе результатов подтверждается корректной постановкой цели и задач, и строгостью применяемого математического аппарата. Основные результаты диссертационных исследований Зламана П.Н. докладывались на международных и всероссийских НТК и опубликованы в 15 научных работах, 13 из которых опубликованы в изданиях ВАК и SCOPUS.

В качестве замечаний следует отметить:

1. Отсутствуют охранные документы на технические решения.
2. Не проведено сравнение потенциальной точности оценки несущей частоты с известными измерителями несущей частоты.
3. Отсутствует сравнение разработанных алгоритмов обнаружения с постоянной частотой ложных тревог с другими известными алгоритмами (шумовой автоматической регулировкой усиления и автоматической регулировкой порога квантования).

Следует отметить, что вышеупомянутые недостатки не снижают положительной оценки диссертационной работы.

В целом диссертационная работа Зламана Павла Николаевича на тему «Исследование путей повышения помехоустойчивости и миниатюризация приемников обнаружения радиосигналов» является завершенным научным исследованием, в котором решены важные научные и практические задачи в области повышения помехоустойчивости радиоприемных устройств. Результаты исследований удовлетворяют требованиям пунктов 3 и 5 паспорта специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» и требованиям Постановления правительства РФ № 2842 от 24 сентября 2013 года «О присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям.

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

Дулин Михаил Игоревич,
кандидат технических наук,
Акционерное общество «Таганрогский
научно-исследовательский институт связи»,
начальник отдела

Подпись начальника отдела

Дулина Михаила Игоревича заверяю:

ученый секретарь научно-технического совета

АО «ТНИИС»

к.т.н., с.н.с. А.Ф. Гришков



Почтовый адрес: 347900, ул. Седова, 3,

Г. Таганрог, Ростовская область

Телефон: +7(8634) 65-71-61 доб. 28-89

Электронный адрес: niis@pbox.ttn.ru