

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Сапронова Данила Игоревича на тему «Совместное оценивание дальности и скорости в радиолокационных системах с использованием сверхширокополосных дискретно-кодированных по частоте сигналов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 - «Радиолокация и радионавигация»

Сверхширокополосные РЛС получили активное развитие в последние 30 лет благодаря возникновению новых направлений радиолокации, включающих подповерхностную радиолокацию, биорадиолокацию и другие виды высокоточной радиолокации ближнего действия. В рамках задач подповерхностной радиолокации осуществляется обнаружение объектов внутри и за пределами радиопрозрачных материалов, таких как стены зданий, почва земли, каменные и снежные завалы, и т.д. К задачам биорадиолокации относится определение местоположения и распознавание состояния живых организмов радиолокационными средствами. В подавляющем большинстве случаев в данных задачах применяются короткоимпульсные СШП сигналы, в то время как применение многочастотных СШП сигналов является более молодым и значительно менее изученным направлением, а для обработки таких сигналов часто применяются алгоритмы, актуальные для узкополосных или короткоимпульсных СВЧ сигналов, не учитывающие специфики многочастотных СШП сигналов. Кандидатская диссертация Сапронова Д.И. посвящена исследованию применения многочастотных сигналов с неравномерной частотно-временной матрицей сигнала в задачах определения дальности и скорости цели по однократному зондированию. Решение этих задач является актуальным для теории и техники сверхширокополосной радиолокации.

В рамках диссертационной работы автор получает математическую модель согласованного фильтра многочастотных СШП сигналов, применяет данную модель для анализа характеристик сжатия изучаемых сигналов, предлагает способ практической реализации согласованного фильтра в структурной схеме РЛС, проектирует макет РЛС по предложенной схеме и проводит испытание данного макета на экспериментальной установке с металлическим маятником.

К числу наиболее интересных новых научных результатов, полученных в диссертационной работе, можно отнести вывод и исследование выражения функции неопределенности сверхширокополосных дискретно-кодированных по частоте сигналов с неравномерной частотно-временной матрицей сигнала. К практически значимым результатам работы относятся предложенное выражение двумерной цифровой функции сжатия, а также разработанный и испытанный макет сверхширокополосной РЛС ближнего действия.

Особого внимания заслуживает качественно поставленный эксперимент для подтверждения работоспособности исследуемого метода оценивания скорости и полученные при его проведении результаты, которые детально проанализированы.

Автореферат диссертационной работы имеет следующие недостатки:

Отдел документационного
обеспечения МАИ

07 12 2020

1. Не отмечено (с.9-10), прослеживается ли закономерность в полученных кодах частоты, обладающих минимальным уровнем боковых лепестков функции неопределенности.

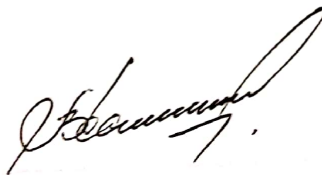
2. Не указан критерий аппроксимации или согласия экспериментальных данных и теоретических (с. 10-13), при котором получены «аппроксимированные аналитические зависимости» (9), (13), представленные на рис. 3, 5.

3. Для разработанного макета РЛС не указаны мощность излучения, тип антенн и чувствительность приемника (с.13-16).

Отмеченные недостатки автореферата являются частными и не влияют на общую положительную оценку научно-технического исследования Сапронова Д.И.

Судя по автореферату, диссертационная работа «Совместное оценивание дальности и скорости в радиолокационных системах с использованием сверхширокополосных дискретно-кодированных по частоте сигналов» по уровню полученных результатов удовлетворяет требованиям действующего «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, а её автор – Сапронов Данил Игоревич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 - «Радиолокация и радионавигация».

Профессор кафедры «Радиотехника»
д-р технических наук, профессор



Костров
Виктор Васильевич

Подпись д.т.н., профессора В.В. Кострова удостоверяю.
Ученый секретарь Ученого Совета Муромского института (филиала)
Владимирского государственного университета имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

02 декабря 2020 г.




О.Н. Полулях

Костров Виктор Васильевич – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Радиотехника» факультета радиоэлектроники и компьютерных систем
E-mail: vvk@mit.ru

Рабочий адрес организации:

Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23

Сайт организации: www.mivlgu.ru

Телефон: 8-(49234) 77-2-32

Факс: 8-(49234) 7-71-28

E-mail: oid@mivlgu.ru