



ПАО «НПО «Алмаз»
ОТДЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЛИАНОЗОВСКИЙ
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД
(ОКБ «ЛЭМЗ»)

127411 г. Москва, Дмитровское шоссе, 110
Тел.: (495) 485-15-22, 485-15-88; Факс (495) 485-15-63, 485-03-88
E-mail: info@raspletin.com http://www.lemz.ru

Дата _____ Исх. № _____
На № _____

Ученому секретарю диссертационного
совета Д212.125.03
ФГБОУ ВО «МАИ(НИУ)»

125993, г. Москва А-80, ГСП-3 Волоколамское шоссе,
д.4

Высылаю отзыв на автореферат диссертации Сапронова Даниила 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».

Приложения:

1. Отзыв 2 экз..., на 2 стр., не секретно

Главный инженер ОКБ "ЛЭМЗ"

В.Ю.Шишов

Отдел документационного
обеспечения МАИ

Вх. № _____
« 21 » 12 20 20

Г.И.Венков

Отзыв на автореферат диссертации Сапронова Даниила 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».

Диссертационная работа Сапронова Д.И. посвящена разработке и исследованию актуальной задаче оценки дальности и скорости цели на выходе фильтра сжатия квазинепрерывного дискретно-кодированного по частоте сверхширокополосного сигнала. Подобные сигналы можно использовать в РЛС малого радиуса действия с высоким разрешением по дальности. Проблемность поставленной задачи определяется возможностью возникновения неоднозначности при определении координат цели. Поэтому определяющим для её решения является корректная оценка функции неопределенности, которая может удовлетворять предъявляемым требованиям за счет кодирования дискрет используемого сигнала.

Автором обосновано предложен метод накопления дискрет полезного сигнала, позволяющий по смещению подвижной цели за время накопления определить ее скорость. С этой целью диссертантом введена в рассмотрение многозначная по скорости двумерная цифровая функция сжатия (ДЦФС). В координатах дальность-скорость эта функция позволяет получить карту значений в координатах «дальность-скорость».

Полученные соотношения позволяют сформулировать требования к системам цифровой обработки сигналов с неравномерной частотно-временной матрицей (кодом частоты) и неодинаковой длительностью дискретов. Полученные выражения для функции неопределенности диссертант обосновано использует для математического моделирования с целью получения зависимостей уровней боковых лепестков при сжатии сигналов рассмотренного типа от параметров кодирования.

Научная новизна приведенных в автореферате результатов исследований заключается в следующем:

- получены выражения для функций неопределенности сверхширокополосных дискретно кодированных по частоте сигналов;
- способ определения локальных максимумов сигналов после сжатия, держащий информацию о дальности и радиальной скорости целей;
- зависимости уровней боковых лепестков функции неопределенности от параметров кодирования частот и дальности дискрет;

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«21» 12 2020.

Практическая значимость работы определяется тем, что на основе полученных аналитических соотношений можно получить структурные схемы систем формирования и обработки рассмотренных в диссертации результатов.

Вместе с тем в автореферате диссертации имеются недостатки:

- 1) Не показано, для какого типа РЛС предлагается использовать рассмотренные в диссертации сигналы и для каких радиолокационных задач они имеют преимущество перед известными.
- 2) В автореферате недостаточно четко определена разница между функцией неопределенности сигнала и введенной автором дискретной цифровой функцией сжатия, которая по утверждению автора включает в себя калибровку и вычитание фона, но не пояснено для чего и по какому алгоритму.
- 3) В таблице 1 автореферата приведены оптимальные коды частоты для сигнала длительностью 50 мин, которые несущественно влияют на минимальный уровень боковых лепестков, и поэтому не понятно, почему они являются оптимальными и по какому критерию.
- 4) Экспериментальные данные в четвертой главе приведены для разного количества зондирований, что затрудняет их сравнение между собой.

Приведенные замечания не снижают в целом положительной оценки работы. Судя по автореферату, диссертационная работа Сапронова выполнена на достаточном научно-техническом уровне и представляет собой законченное научное исследование. По научной новизне и практической значимости диссертация соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а также требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.12.14- «Радиолокация и радионавигация». Соискатель Сапронов Д.И. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Начальник 13 отдела

ОКБ «ЛЭМЗ» ПАО «НПО «Алмаз»

Д.т.с. с/с *Вовшин* Вовшин Б.М.

Тел.: 89166008509

Email: boris@eleron.net

18.12.2020

Подпись Вовшина

Бориса Михайловича

Заверяю.



Вовшин Б.М.
18.12.2020