



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Центральный научно-исследовательский
радиотехнический институт имени академика А.И. Берга»

Новая Басманная ул., д. 20, стр. 9, Москва, 107078

Тел. (499) 267-43-93 Факс (499) 267-21-43 Телеграф: ПАЛЬМА E-mail: post@cnirti.ru

ОКПО 11487465, ОГРН 1167746458648, ИНН/КПП 9701039940/770101001



11.12.2024 № ПС-21/10948

Ученому секретарю
диссертационного совета 24.2.327.01
на базе ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт (национальный
исследовательский университет)»
(МАИ)
Горбуновой А.А.
Волоколамское шоссе, д.4,
г. Москва, А-80, ГСП-3, 125993

Уважаемая Анастасия Александровна!

Направляю в Ваш адрес отзыв на автореферат диссертации Козлова Романа Юрьевича на тему «Обработка сверхширокополосных сигналов в радиолокаторах для обнаружения и сопровождения людей в помещении через стену», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация. Приложение: отзыв на автореферат диссертации в 2 экз. на 4 л. каждый.

С уважением,

Генеральный директор,
председатель Ученого совета,
доктор технических наук, профессор

Г.И. Андреев



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Центральный научно-исследовательский
радиотехнический институт имени академика А.И. Берга»

Новая Басманная ул., д. 20, стр. 9, Москва, 107078
Тел. (499) 267-43-93 Факс (499) 267-21-43 Телеграф: ПАЛЬМА E-mail: post@cnirti.ru
ОКПО 11487465, ОГРН 1167746458648, ИНН/КПП 9701039940/770101001



11.12.2024 № МС-21/10948

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор,
Председатель Ученого совета,
доктор технических наук, профессор
Г.И. Андреев
» 12 2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Козлова Романа Юрьевича на тему «Обработка сверхширокополосных сигналов в радиолокаторах для обнаружения и сопровождения людей в помещении через стену», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация.

Технологии радиолокационного зондирования помещений через стены с использованием сверхширокополосных сигналов являются важным инструментом для обнаружения людей в ситуациях, когда они скрыты от визуального наблюдения. Это особенно актуально для спасательных операций и действий специальных служб в условиях, когда требуется быстрое реагирование и точное определение местоположения людей в закрытых и разрушенных пространствах. Применение таких систем значительно увеличивает шансы на успешное выполнение миссий по спасению.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

Диссертационная работа Козлова Р.Ю. посвящена разработке и оптимизации алгоритмов обработки сверхширокополосных радиолокационных сигналов для более эффективного обнаружения и сопровождения людей через стены. В условиях растущей потребности в совершенствовании методов радиолокации, исследования в этой области имеют большое практическое значение и способны существенно повысить эффективность спасательных и специальных операций.

В результате проведенного исследования были получены следующие значимые научные результаты:

- предложен алгоритм для предварительной обработки сверхширокополосных сигналов, использующий нелинейное преобразование амплитуд комплексных отсчётов. Это позволяет компенсировать амплитудно-частотные искажения сигнала, возникающие при зондировании помещений через стены, и повышать качество радиолокационных измерений;
- введен алгоритм сглаживания траектории движения цели, учитывающий влияние интерференционных помех, что значительно улучшает точность определения координат обнаруженных объектов.

Достоверность полученных результатов была подтверждена с помощью как компьютерного моделирования, так и натуральных экспериментов, что свидетельствует о высокой надежности и практической применимости предложенных методов.

Отдельно следует выделить разработанную модель сигнала, отраженного от человека, которая учитывает динамику его дыхания и движения различных частей тела, что улучшает точность идентификации объектов в помещении. Такая модель сигнала будет полезна для различных исследований в области биологической радиолокации.

Практическая ценность работы заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы для усовершенствования существующих радиолокационных систем, применяемых в поисково-спасательных операциях и других областях, где необходимо быстрое и точное определение местоположения людей через преграды. Это подчеркивает важность работы для практического применения в экстренных ситуациях.

Результаты работы отражены в 8 научных трудах, в том числе в 3 статьях в периодических изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Основные

результаты диссертации опубликованы в тезисах 5 научно-технических конференциях.

Судя по содержанию автореферата, диссертация соответствует паспорту специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация.

Направленность диссертации Козлова Р.Ю. связана с разработкой новых технологических решений и заслуживает положительной оценки. Тем не менее, автореферат имеет некоторые недостатки, которые заключаются в том, что:

1. Не показано влияние паразитных гармоник, которые излучаются и принимаются вместе с полезным сигналом.

2. Не приведено обоснование, почему модель сигнала, отраженного от человека, описывается гауссовой функцией.

3. В автореферате отсутствует структурная схема радиолокатора, на котором проводились натурные эксперименты.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертации. Автореферат достаточно полно отражает сущность проведенных автором исследований и научных положений, выносимых на защиту, результаты теоретического моделирования и экспериментальные измерения параметров образцов подтверждают обоснованность полученных результатов.

В целом диссертация представляет собой полноценное исследование, в котором решены важные научные задачи, имеющие значительный вклад в развитие радиолокационных технологий. Работа отличается как высокой теоретической значимостью, так и практической применимостью, и её результаты могут быть успешно внедрены в различные системы радиолокации и обеспечения безопасности.

Представленная диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, самостоятельно выполненную автором, в которой содержится решение ряда важных прикладных и теоретических задач.

По уровню актуальности, научной новизны и практической значимости диссертационная работа Козлова Р.Ю. на тему «Обработка сверхширокополосных сигналов в радиолокаторах для обнаружения и сопровождения людей в помещении через стену», удовлетворяет требованиям п. 9 постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «Положение о присуждении ученых степеней»,

предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Козлов Роман Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация.

Ведущий научный сотрудник,
кандидат технических наук

Евгений Владимирович Калябин

Место работы: АО «ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга».

Адрес: ул. Новая Басманная, д. 20, стр. 9, г. Москва, 107078

Телефон: (499) 267-43-93, E-mail: post@cnirti.ru

Подпись ведущего научного сотрудника, кандидата технических наук,
Евгения Владимировича Калябина заверяю.

Ученый секретарь,
кандидат технических наук



Виктор Викторович Карев