

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Сатарова Раиля Наилевича

«Радиоволновая томография с использованием принципа тактированных решеток», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиопизика

Интерес к проблемам радиолокации объектов, скрытых за различными преградами в последнее время постоянно растет. Это связано с таким практическим применением радиолокаторов, как обеспечение безопасности при проведении спецопераций, создание радиолокаторов малой дальности для обнаружения людей в завалах, обнаружение пустот и различных подслушивающих устройств в стенах и других строительных конструкциях. В этой связи диссертационная работа Р.Н. Сатарова, посвященная созданию бесконтактной томографической системы радиовидения на основе развития технологии тактированных антенных решеток, использующей сверхширокополосное излучение и метод синтеза большой апертуры совместно с фокусировкой, представляется весьма актуальной

Для достижения поставленной цели автором решался ряд задач, в частности, разработаны методики и алгоритмы проведения радиолокационных измерений с использованием сверхширокополосных импульсных сигналов без несущей, определены необходимые требования для создания радиоволнового томографа на основе использования технологии тактированных антенных решеток применительно к сверхширокополосному излучению, создано специализированное программное обеспечение для управления тактированных антенных решеток, а также для восстановления полученных томограмм. К основным новым научным результатам диссертационной работы следует отнести следующее:

- теоретически обосновано создание радиоволнового томографа ближнего радиуса действия с использованием сверхширокополосного импульсного излучения, способного обеспечить пространственное разрешение скрытых объектов с точностью порядка пространственной протяженности импульса;
- установлено условие однозначного определения параметров диэлектрического слоя, согласно которого задача определения параметров сводится к решению системы двух уравнений, в правую часть которых входят относительные задержки зондирующих импульсов.

Научная новизна диссертационной работы Р.Н. Сатарова заключается в разработке оригинального дифференциально-разностного метода на основе спектрограммы радиолокационных разностных сверхширокополосных сигналов при последовательном зондировании объектов для детектирования движущихся за преградами объектов, а также в разработке метода комплексирования данных тактированных измерений для восстановления радиотомограмм скрытых тестовых объектов.

Достоверность результатов диссертации подтверждается согласием полученных теоретических результатов с данными разносторонних численных моделей и результатами обработки прямых экспериментов по зондированию различ-

ных диэлектрических и металлических тестовых объектов в воздухе и скрытых за диэлектрическими преградами

Основные положения и выводы, полученные в диссертации, опубликованы в научных журналах, входящих в перечень ВАК, в трудах международных конференций, что говорит о высоком уровне проведенных исследований и полученных результатов.

Диссертационная работа Р.Н. Сатарова представляет собой завершённое исследование, содержит результаты, представляющие научную новизну и практический интерес, является значимым достижением в области радиотомографии. Работа удовлетворяет требованиям ВАК Минобрнауки, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Сатаров Раиль Наилевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физики-математических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика.

Мед 08.12.2014

Малышев Сергей Александрович
Заведующий лабораторией полупроводниковой оптоэлектроники
Государственного научного учреждения
«Институт физики имени Б.И. Степанова
Национальной академии наук Беларуси»,
доктор физико-математических наук
220090, Минск, Беларусь, Логойский тракт, 22
телефон: +375-17-281 22 13
адрес электронной почты: malyshev@iee.org

