

Отзыв

на автореферат диссертации Семенова Семена Николаевича «Применение анализа радиологических и радиотомографических изображений для дистанционного обнаружения скрытых предметов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 (01.04.01) – «Приборы и методы экспериментальной физики».

Диссертационная работа Семенова С.Н. посвящена исследованию и разработке комплекса методов построения и анализа радиологических и радиотомографических изображений динамических объектов применительно к задачам досмотра пассажиропотока. Разработанный автором комплекс методов предназначен для использования в многопозиционных активных информационно-измерительных СВЧ системах, имеющих в своем составе излучающую систему, способную производить последовательное облучение объекта дискретным набором частот сантиметрового диапазона и систему регистрации рассеянного от объекта и прошедшего через объект излучения. Стоит отметить, что система регистрации обеспечивает прием, оцифровку с выделением квадратурных компонент СВЧ сигнала и передачу данных на вычислительную систему.

Из содержания автореферата следует, что в своей работе автор предпринял попытку создания комплекса методов обработки прямых измерений СВЧ сигнала, рассеянного от объекта или прошедшего через объект, для получения диэлектрических характеристик этого объекта и информации об его объеме. Эти характеристики объекта позволяют осуществить его идентификацию при досмотре пассажиропотока при его СВЧ зондировании.

В процессе работы над диссертацией автором был получен ряд новых научных результатов:

1. Реализован метод обнаружения диэлектрика, основанный на синтезе нескольких методов численного решения обратной задачи дифракции для поддиапазона СВЧ 10-18 ГГц, который позволяет производить идентификацию динамического объекта в режиме реального времени.

2. Предложен оригинальный радиотомографический метод, основанный на анализе обратных радоновских проекций, позволяющий обнаруживать диэлектрические предметы, скрытые тонким слоем.

3. Полученное в результате работы быстроедействие алгоритмов разработанных методов обеспечивает идентификацию объекта в реальном времени.

4. Предложенные методы и алгоритмы являются составной частью аппаратно-программного комплекса, обеспечивающего автоматическое обнаружение скрытых

предметов и производящего классификацию обнаруженных предметов по степени опасности в рамках задачи досмотра.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается их успешным практическим применением в ряде действующих установок.


Результаты, полученные в диссертационной работе, имеют большое практическое значение как для развития СВЧ технологий построения изображений объекта, так и для развития и совершенствования существующих методов досмотра пассажиропотока, что позволит повысить уровень безопасности в общественных местах.

По теме диссертации опубликовано 17 научных работ, которые отражают полученные автором результаты. Автореферат написан понятным, грамотным и логичным языком и не вызывает нареканий. Представленные в автореферате материалы позволяют сделать вывод о научной новизне, завершенности проделанной работы и ее практической значимости.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям пункта 8 Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Семенов Семен Николаевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 (01.04.01) – «Приборы и методы экспериментальной физики».

Давыдов Вадим Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор Высшей школы Прикладной Физики и Космических технологий СПбПУ Петра Великого.
198251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая д. 29.
т. 89112866330
E-mail: davydov_vadim66@mail.ru

16.12.2021 года

 В.В. Давыдов

Подпись Давыдова В.В. заверяю:

