

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 разработке методов построения и анализа радиологических и радиотомографических изображений в СВЧ диапазоне. В качестве основной прикладной области применения описываемых в диссертационной работе методов автор выделяет разработку досмотровых систем, что позволяет четко выделить класс объектов исследования – пассажиропотоки.

Актуальность темы исследований не вызывает сомнений, т.к. в последние годы существенно возросли требования, предъявляемые к системам досмотра, основные из которых это быстродействие и автономность. Одновременно с этим возросшие технические и вычислительные возможности, позволили реализовать системы видения в СВЧ диапазоне. Основываясь на этом, автор сформулировал идеологию подхода к задаче досмотра на основе использования последовательной быстрой обработки рассеянного от объекта и прошедшего через объект СВЧ излучения.

В отличие от ряда известных технологий в данной сфере, в рецензируемой работе сделан акцент на показатели быстродействия процессов построения и анализа СВЧ изображений. На основе приближения однократного рассеяния с применением быстрого преобразования Фурье в радиологическом методе удалось получить эффективный и быстрый способ построения и анализа СВЧ изображений объектов. Кроме того, автором был предложен оригинальный метод построения и анализа радиотомографических изображений, основанный на обратных радоновских проекциях, а его программная реализация обеспечила ему нужное быстродействие в задаче досмотра. Анализ радиологических и радиотомографических изображений позволил выявлять и вычислять физические параметры скрытно проносимых объектов. Были установлены критерии, по которому выявленный объект относился к «условно опасному» и «условно безопасному».

Наиболее значимыми результатами диссертационного исследования, обладающими **научной новизной**, на мой взгляд, являются:

1. Предложенная автором идеология решения задачи досмотра пассажиропотока в режиме «онлайн».
2. Оригинальный метод построения и анализа радиотомографического изображения в трехмерном пространстве на основе вычисленных обратных радоновских проекциях.
3. Решение задачи досмотра на основе установленных критериев опасности для выявляемых скрытно проносимых объектов.

Новизна предлагаемых автором решений также подтверждается двумя полученными патентами.

Достоверность результатов подтверждается выбором адекватного для решаемой задачи математического аппарата, а также экспериментальными исследованиями.

Использование разработанных в диссертации методов в мелкосерийных образцах систем дистанционного досмотра, говорит о несомненной **практической значимости** полученных результатов.

По теме диссертации опубликовано 17 научных работ (2 патента РФ, в 4 изданиях, рекомендованные ВАК РФ), которые отражают полученные автором результаты.

Автореферат написан понятным, грамотным и лаконичным языком и не вызывает нареканий. Представленные в автореферате материалы позволяют сделать вывод о научной новизне, завершенности проделанной работы и ее практической значимости.

В качестве замечания по автореферату можно отметить следующие:

Не указаны в автореферате значения диэлектрической проницаемости тестовых образцов, которые являлись в экспериментах «условно опасными» объектами.

Оценивая диссертационную работу Семенова Семена Николаевича, в целом, считаю, судя по содержанию автореферата, она является актуальной и законченной научно-квалифицированной работой, выполненной на высоком уровне. Работа удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 (01.04.01) – «Приборы и методы экспериментальной физики».

Полянский Владимир Александрович
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой высшей математики
СПб ГУГА
06.12.2921

Полянский В.А.

ФИО Полянский Владимир Александрович
Адрес: 191014 Санкт-Петербург, д.58, кв.2
Тел: +7 951 6583617
E-mail: polyanskij.vladimir@inbox.ru
Подпись Полянского В.А. заверяю.

