

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шипилова Сергея Эдуардовича**
«Сверхширокополосное локационное радиовидение скрытых объектов»,
представленной на соискание учёной степени доктора физико-
математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Актуальность исследования не вызывает сомнений – методы и технологии неразрушающего контроля представляют огромный интерес для научного сообщества и предприятий, выпускающих инновационную продукцию. Представленные в диссертации подходы, реализующие радиоволновую сверхширокополосную (СШП) томографию диэлектрических сред, могут найти применение в промышленности для бесконтактных и автоматизированных средств контроля качества продукции в строительной, деревообрабатывающей и других отраслях промышленности. Данные приложения очень важны для современного технического прогресса.

Предложенный в работе метод радиоволнового томосинтеза является согласованной комбинацией оригинальных и заимствованных, но переработанных автором подходов и методов, что обеспечивает его универсальность для решения большого круга обратных задач. Данный метод позволяет рассчитывать трехмерные томограммы исследуемого пространства при одностороннем локационном зондировании СШП сигналами.

Наиболее интересным результатом, как с научной, так и с практической точки зрения, является получения трехмерных томограмм в режиме реального времени в случае использования антенных решеток с разнесенными приемными и передающими элементами. Теоретически и практически показана возможность создания таких систем на базе СШП антенн, разработанных на кафедре радиофизики. Данный результат подкреплен численным моделированием и большим числом экспериментальных исследований.

Автор изложил результаты диссертации в 25 научных статьях и одной монографии. По результатам работы получен ряд патентов и авторских свидетельств. Достижения автора апробированы на множестве конференций и вставок. Все это позволяет судить о больших усилиях, направленных на практическую реализацию заложенных в работе идей.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Высокое разрешение достигается благодаря использованию коротких зондирующих импульсов. Это приводит к снижению энергии зондирующего сигнала и, как следствие, обеспечивает малую дальность действия радиоволнового томографа. Вопросы использования сложных зондирующих сигналов не рассматриваются.

2. В работе предлагается использование джиттера для повышения разрешения результирующего изображения. Однако сведений об исследовании свойств джиттера (величина и скорость флуктуаций) на качество получаемого изображения не приводится.

Хотелось бы отметить, что приведенные замечания не снижают научной и практической ценности работы.

Диссертационная работа С.Э. Шипилова является добротным научным исследованием и выполнена на высоком научно-техническом уровне. Все защищаемые положения достаточно обоснованы и имеют высокую научную и практическую значимость. Диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, а её автор С.Э. Шипилов заслуживает присвоения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Отзыв составил

Кандидат технических наук, доцент,
старший научный сотрудник
АО «НИИ измерительных приборов – Новосибирский завод им.
Коминтерна» (Научно-тематический отдел)

Степанов Максим Андреевич

16.08.2018.

дата

подпись

Россия, 630015 г. Новосибирск, ул. Планетная, 32
тел. 8 913 918 04 11
e-mail: stepanovmaksim@ngs.ru
www.нииип-нзик.рф

Подпись М.А. Степанова заверяю:

Ученый секретарь

(должность)

Белчев Б.Г.

(ФИО)

Степанов

(подпись)

