

## **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.**

Сверхширокополосные (СШП) сигналы обладают высоким пространственным разрешением и возможностью глубоко проникать в исследуемые среды. Такая трактовка позволяет существенно расширить область использования таких сигналов, в частности, для неразрушающего контроля сред и локализации расположенных в них неоднородностей. Работа С.Э. Шипилова посвящена как раз обобщению и совершенствованию подходов для СШП локационной диагностики сред и объектов, что обуславливает актуальность диссертации.

Автором работы получен ряд новых и интересных результатов, из которых можно отметить следующие. Автор провел анализ и реализовал на принципах пространственно временной фокусировки обобщенный подход для радиоволновой односторонней томографии диэлектрических сред, в котором, в том числе, учитывается их слоистая структура. Автор разработал не имеющий аналогов метод радиотомографии объектов, содержащих радиоэлектронные элементы. Интересной находкой в данном подходе является изменение формы СШП сигналов, отраженных от такого объекта при включенной и выключенной подсветке. Также следует отметить, что автором изложена как математическая трактовка данного метода, так и способ его аппаратной реализации, что подтверждено патентом на изобретение «Способ обнаружения скрытых нелинейных радиоэлектронных элементов»

В работе предложен новый конструктивный подход к созданию систем радиовидения реального времени, основанный на принципе тактированных антенных решеток. Автор предложил способ коррекции сигнала, позволяющий перейти от бистатического случая расположения антенн к моностатическому. При этом стало возможным использование быстрых алгоритмов получения трехмерных томограмм.

Все подходы, изложенные автором в диссертации, связаны единым стержнем – методом радиоволнового томосинтеза, что делает работу осмысленным и законченным научным исследованием, охватывающим целое направление современной радиофизики «Разработка научных основ и принципов активной и пассивной дистанционной диагностики окружающей среды, основанных на современных методах решения обратных задач».

Представленные результаты диссертации имеют научную и практическую ценность. Обоснованность и достоверность результатов подтверждается большим числом численных и реальных экспериментов. Материалы диссертации изложены в 25 статьях и 1 монографии, а также

докладывались и обсуждались на многочисленных всероссийских и международных конференциях. Автореферат диссертации оформлен в соответствии с требованиями ВАК.

Замечаний по работе нет.

В целом, представленная диссертация представляется законченной научно-исследовательской работой и вносящей значительный вклад в раздел радиофизики, связанный с решением обратных задач. Считаю, что работа соответствует специальности 01.04.03 – Радиофизика и критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней для докторских диссертаций, а ее автор С.Э. Шипилов заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Отзыв составил:

Доктор технических наук, профессор РАН  Т.Н. Чимитдоржиев  
«24» августа 2018

ФИО: Чимитдоржиев Тумэн Намжилович

Ученая степень: доктор технических наук

Специальность: 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Почтовый адрес: Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6

Телефон: 8(3012)41-69-81

Адрес электронной почты: tchimit@ipms.bscnet.ru

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физического материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук.

Веб-адрес организации: <http://ipms.bscnet.ru/>

E-mail организации: dir@ipms.bscnet.ru

Ученое звание: доцент по специальности, профессор РАН.

Должность: Зав. сектором оптико-микроволновой диагностики и обработки космической информации.

Подпись д.т.н., профессора РАН Чимитдоржиева заверяю,  
Зам. директора по научной работе ИФМ СО РАН,  
к.ф.-м.н.



В.В. Сызранцев.