

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Федосеевой Елены Валерьевны «Методы компенсационного влияния внешних помеховых факторов в радиотеплолокационном контроле метеопараметров»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Диссертационная работа Федосеевой Елены Валерьевны посвящена актуальной проблеме развития методов СВЧ радиотеплолокационного мониторинга природных сред. Одним из узловых вопросов этой проблемы является разработка теоретических основ и прикладных методов компенсации влияния внешних помех при радиотеплолокационном контроле метеопараметров природных сред, что является целью рассматриваемой диссертации. Решение этой проблемы в соответствии с поставленной задачей позволит повысить точность измерений и расширить сферу применения СВЧ методов зондирования атмосферы.

Для решения этой актуальной проблемы автором диссертации проведено исследование помех, связанных с влиянием внешней среды (смачивание поверхности зеркала, радиоизлучение окружающего пространства и др.), построена математическая модель оценки погрешностей, связанных с влиянием разных факторов, разработаны методы компенсации помех, предложены принципы построения и экспериментально реализованы аппаратные системы, обеспечивающие повышение надежности контроля метеопараметров природной среды при недетерминировано изменяющихся условиях.

Научная новизна работы заключается в разработке новых подходов для оценки метрологических параметров радиотеплолокационных систем, основанных на системном учете влияния внешних помех, разработке новых методов оценки погрешности радиотеплолокационного контроля метеопараметров природных сред с учетом влияния внешних факторов через коэффициенты влияния параметров антенн и характеристик собственного радиощумового излучения окружающей среды, оценку предельных возможностей систем с компенсацией помех на основе углового, поляризационного и пространственного разрешения сигнала.

Новыми и имеющими большую научную и практическую значимость результатами диссертации Федосеевой Е.В. является разработка методов и аппаратных средств компенсации аддитивных фоновых шумов, отличающихся принципом формирования дополнительного сигнала компенсации при реализации двухканального приема, а также применения тестового шумового пилот-сигнала и принципа пространственного разрешения полезного сигнала.

Достоверность полученных результатов подтверждается практической реализацией новой системы компенсации помех (на основе двухканальной антенны с двухмодовым режимом работы круглого волновода со специальным



разделителем приема по основному и дополнительному каналу), а также теоретической и экспериментальной оценкой эффективности предложенной системы компенсации помех, которые подтвердили уменьшение погрешностей радиотеплолокационного контроля параметров природных сред, и возможность их использования даже в мобильных системах контроля.

Работа выполнена в рамках грантов Президента РФ, грантов РФФИ и договоров на НИР.

Основные результаты диссертации апробированы на многочисленных Международных и Всероссийских конференциях и симпозиумах, опубликованы в монографии, 4 патентах и 35 научных статьях автора, среди которых 23 изданы в журналах, рекомендуемых ВАК России.

Автореферат написан грамотным научным языком, но тяжеловесными фразами и терминами. На некоторых рисунках, таблицах и в тексте автореферата не указаны размерности измеряемых величин.

В целом диссертационная работа Федосеевой Е.В. выполнена на современном научно-техническом уровне и содержит новое решение проблемы, имеющей важное научное и практическое значение. Совокупность, разработанных в работе теоретических положений и методов оценки влияния внешней среды на характеристики радиотеплолокационных систем, а также практическая реализация методов и технической системы компенсации их помехового влияния можно квалифицировать, как научное достижение в области повышения точности и расширения сферы применения систем дистанционного контроля метеопараметров облачной атмосферы.

Считаю, что рассматриваемая диссертация вполне отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Федосеева Елена Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Главный научный сотрудник  
ФГБУ «Высокогорный геофизический институт»,  
доктор физико-математических наук, профессор,  
Заслуженный деятель науки РФ и КЧР  
Тел. +7-928-707-9262. E-mail: <abshaev@mail.ru>  
Адрес: 360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 7

  
Абшаев Магомед Тахирович

Подпись ГНС ФГБУ «ВГИ» М.Т. Абшаева заверяю

Ио директора ФГБУ «ВГИ»  М.Ю. Беккиев

  
30.03.2015 г.