

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федосеевой Елены Валерьевны

«Методы компенсации 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»

Радиотеплолокационные системы позволяют получать информацию о состоянии природных сред по интенсивности испускаемого ими радиощумового излучения, напрямую связанной с их физическими параметрами. Достоверность оценки контролируемых физических параметров сред определяется точностью измерения мощности шумового сигнала на входе антенны (радиояркой температуры). Для повышения точности измерения радиояркой температуры необходим учет влияния внешних и внутренних факторов, характеризующих условия измерений. А поскольку и полезный сигнал, и помехи имеют одинаковую шумовую природу, для их разделения необходимо применять специальные способы и подходы. Решению вышеназванной актуальной проблемы и посвящена диссертационная работа Федосеевой Е.В., основными научными результатами которой работы являются:

- разработка методологии учета влияния фоновых шумов и слоя осадков, образующихся на зеркале антенны, на основные параметры радиотеплолокационных систем, позволяющий на этапе разработки систем оценить априорно потенциально достижимые показатели в зависимости от условий измерений;

- создание метода компенсации помехового действия внешней среды, в котором предусмотрено новое для радиотеплолокационных систем решение по формированию сигнала компенсации одновременно с сигналом измерения, а также опыт практической ее реализации с применением двухмодового режима приема.

Важными, на наш взгляд, достижениями диссертанта является разработка метода компенсации мультипликативных и аддитивных помех путем введения в систему тестового шумового сигнала, и теоретическое обоснование метода оценки погрешности компенсации влияния окружающего фона на результаты радиотеплолокационного контроля на основе угловой, поляризационной и пространственной селекции полезной составляющей входного сигнала.

Следует отметить и практическую значимость проведенных исследований. Эффективность разработанных методов компенсации помех оценена в натуральных

экспериментах с применением макета измерительного комплекса радиотеплолокационного контроля и искусственных локальных источников с детерминированным уровнем шумового сигнала. Автором предложены рекомендации практической реализации антенн и СВЧ радиометрических комплексов. Более того, разработанные методы оценки влияния внешних помеховых факторов и методы оценки погрешностей дают возможность определить точностные характеристики радиотеплолокационных систем по проведению контроля метеопараметров в зависимости от условий измерений. Результаты диссертационной работы зафиксированы в виде патентов на изобретение и полезные модели.

Достоверность результатов подтверждается их успешным внедрением, широкой апробацией на научных мероприятиях и публикациями в ведущих рецензируемых изданиях. Результаты отражены в 35 статьях в научных журналах (в том числе 25 в изданиях, рекомендованных ВАК) и монографии.

Автореферат написан хорошим языком и содержит достаточное количество иллюстративного материала. Тем не менее, в автореферате имеются и некоторые недочеты и недостатки:

1) Необходимо уточнить, насколько используемый автором термин «помеховые факторы» соответствует ГОСТ.

2) Из автореферата не ясно, каким образом оценивалось влияние фонового шума на угловую разрешающую способность системы радиотеплолокационного контроля (стр. 12).

3) В существующем контексте требуется уточнение, какие конкретно условия оценки фонового шума автор подразумевает под «однородными свойствами окружающей среды» (стр. 16).

Отмеченные недостатки автореферата не влияют на общее положительное впечатление от диссертационной работы и не снижают ее ценности. Диссертация Е.В. Федосеевой является законченным научным трудом и соответствует паспорту специальности 05.11.13.

Теоретические положения и практическая реализация методов оценки влияния внешней среды на характеристики радиотеплолокационных систем и методов компенсации этого помехового влияния, разработанные Е.В. Федосеевой, могут квалифицироваться как научное достижение в области исследования метрологических характеристик радиотеплолокационных систем, повышения точности и расширения функциональных возможностей систем дистанционного контроля метеопараметров. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ, в том числе

п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Федосеева Елена Валерьевна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Профессор кафедры инноватики и интегрированных систем качества  
ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»  
(ГУАП), д.ф.-м.н., профессор



Владимир Владимирович Мелентьев

190000 Санкт-Петербург, ул.  
Большая Морская, д. 67, лит. А  
Тел.: (812) 494-70-15

12.03.2015

Подпись профессора кафедры инноватики и интегрированных систем качества ГУАП,  
д.ф.-м.н., профессора В.В. Мелентьева заверяю:

