

Экз. № 1

ПРЕЗИДИУМ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**СЕКЦИЯ
ПРИКЛАДНЫХ ПРОБЛЕМ**

119333, Москва, ул. Губкина, 3
Тел.: (499)135-02-09
Факс: (499)135-24-61

«10» марта 2015 г. №10216 / 123

На № _____

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д.212.182.01 при ФГБОУ ВПО
«Госуниверситет - УНПК»
В.Н. ВОЛКОВУ

302020, г. Орёл,
Наугорское шоссе, д. 29

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Секции прикладных
проблем (при Президиуме
Российской академии наук)

доктор экономических наук

В.Ю. Корчак

«10» марта 2015 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ФЕДОСЕЕВОЙ Елены Валерьевны
на тему: «**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»

Актуальность. Задача непрерывного мониторинга состояния атмосферы, позволяющего отслеживать изменения ее состояния и оперативно получать информацию о формировании опасных метеоявлений, является **актуальной** и имеет большое значение в современных условиях технически и технологически сложных систем жизнеобеспечения людей.

В существующих комплексах дистанционного слежения за состоянием атмосферы определенное место занимают СВЧ радиотеплолокационные системы непрерывного контроля метеопараметров. Их преимущество состоит в возможности непрерывного функционирования независимо от условий

базирования, в связи с низкими энергозатратами и малым уровнем электромагнитного излучения. Но принципы формирования входного сигнала радиотеплолокационных систем – прием радиощумового излучения от области исследования, выделяемой только угловым сектором преимущественного приема – главным лепестком диаграммы направленности антенны, определяют возможности сильного помехового воздействия внешней среды при приеме ее излучения через область рассеяния диаграммы направленности антенны. Поэтому для СВЧ радиотеплолокационных систем необходимы специальные решения по исключению этих помех, т.к. это непосредственно связано с задачей повышения точности радиотеплолокационного контроля атмосферы.

Все вышеуказанное обосновывает **актуальность** и необходимость проведенного исследования и разработки новых подходов и методов компенсации влияния внешних помех при радиотеплолокационном контроле.

Научная новизна проводимых исследований заключается в том, что в диссертационной работе:

представлен впервые разработанный метод комплексного учета внешних помех на характеристики радиотеплолокационных систем и погрешность основных способов радиотеплолокационного контроля параметров атмосферы;

исследованы способы компенсации влияния внешних помех на основе углового, поляризационного и пространственного выделения полезного сигнала и предложены методологические подходы к оценке их точности;

разработан метод компенсации помех на основе двухканального приема при реализации специальной формы направленности антенны и предложены варианты практической реализации принципов двухканального приема и алгоритмов системной компенсации.

Достоверность результатов исследований подтверждается корректностью аналитических и численных методов, эффективность которых подтверждена экспериментальными исследованиями, а также большим массивом исходных данных, в качестве которых послужили сведения, опубликованные в научной литературе.

Практическая значимость работы заключается в том, что:

разработанный метод компенсации на основе двухканального приема позволяет исключать аддитивное помеховое влияние фонового излучения окружающего пространства на результаты радиотеплолокационного контроля метеопараметров природных сред;

разработанный вариант двухканальной двухмодовой антенны позволяет реализовать предложенный метод компенсации фоновых шумов в двухканальных системах радиотеплолокационного контроля;

результаты экспериментальных исследований погрешности компенсации фонового шума в двухканальной системе радиотеплолокационного контроля позволяют рекомендовать ее к применению в мобильных комплексах радиотеплолокационного контроля при сложных неоднородных условиях фонового излучения;

разработанный метод компенсации мультипликативного помехового действия метеосадков на результаты радиотеплолокационного контроля

позволяет уменьшить погрешность оценки контролируемых метеопараметров, обеспечивая возможность проведения радиотеплолокационного контроля в сложных метеорологических условиях;

разработанная система радиотеплолокационного контроля с компенсацией влияния метеосадков на базе двухканальной двухмодовой антенны позволяет уменьшить погрешности, обусловленные мультипликативным помеховым влиянием слоя осадков и аддитивным помеховым действием фоновых шумов;

результаты оценки погрешности в разработанной системе радиотеплолокационного контроля в условиях формирования слоя осадков на поверхности антенны показали возможность применения данной системы в сложных метеорологических условиях.

В качестве замечаний следует отметить:

1. В системе с компенсацией помехового влияния внешних осадков на поверхности антенны (рис.9) к модулятору М1 вместе с генератором шума (ГШ) подключен элемент «СН», назначение которого не объясняется.

2. В краткой аннотации главы 7 в автореферате приведены данные проверки эффективности предложенных методов компенсации в условиях искусственного моделирования внешних помех, возможно следовало привести и результаты натурных испытаний систем.

Однако указанные замечания не снижают значимости полученных автором результатов.

Проделанная автором работа заслуживает внимания, полезна с теоретической и практической точек зрения. Результаты работы обоснованы на современном научном уровне и являют собой законченное научное исследование.

Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований, дает адекватное представление о работе и достаточно полно раскрывает ее ценность.

Основные научные и практические результаты работы в достаточной степени апробированы в ряде докладов на всероссийских и международных конференциях, опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации, а также в одной монографии.

Выводы:

1. Диссертация Федосеевой Елены Валерьевны представляет собой законченную научно-квалификационную работу, содержащую решение важной научно-технической задачи разработки теоретических основ и прикладных методов компенсации влияния внешней среды в системах радиотеплолокационного контроля метеопараметров с целью повышения точности измерений и расширения функциональных возможностей таких систем при принятии прогностических решений для систем управления метеозависимыми процессами и объектами.

2. Диссертация по актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, 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».

Ведущий научный сотрудник Секции прикладных проблем
(при Президиуме Российской академии наук)
доктор технических наук, доцент

Акиншин Руслан Николаевич

«10» марта 2015 г.



119333, г. Москва, ул. Губкина, д.3,
тел.: (499)135-02-46,
e-mail: rakinshin@yandex.ru