

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»

СВЧ радиотеплолокационные системы позволяют непрерывно получать информацию об исследуемой области пространства и входят в контрольно-измерительные комплексы мониторинга состояния окружающей среды а вопросы повышения точности измерений в рассматриваемых системах напрямую связаны с достоверностью получаемой информации об опасных метеоявлениях и с формированием своевременных и достоверных предупреждений, что является актуальной задачей, имеющей важное народнохозяйственное значение.

Особое значение проблема исключения влияния внешней среды на метрологические характеристики систем контроля, приобрела с разработкой высокочувствительных приемников радиотеплолокационных систем.

Применение систем радиотеплолокационного контроля в мобильных контрольно-измерительных установках, а так же необходимость обеспечения работы систем в труднодоступных местах в автономном режиме потребовало учета или компенсации влияния внешней среды, особенно при изменяющихся условиях проведения измерений. Создание устройств, реализующих методы компенсации, требует априорной оценки достижимых метрологических характеристик систем.

Перечисленные факторы определяют особую актуальность разработки методологических основ компенсации влияния внешней среды в системах радиотеплолокационного контроля метеопараметров, а так же разработки методов и технических решений на базе созданных теоретических положений и их внедрение в народное хозяйство. Это является существенным вкладом в создание систем предупреждения техногенных катастроф при управлении метеозависимыми процессами и объектами.

Научная новизна и теоретическая значимость результатов, приведенных в диссертации, заключается в том, что впервые предложены подходы в оценке метрологических параметров систем радиотеплолокационного контроля, обеспечивающие решение задач обработки и анализа данных в условиях сильного помехового влияния внешней среды. Теоретические основы систем включают в себя: метод оценки влияния внешних помеховых факторов при радиотеплолокационном контроле; методы оценки погрешности основных способов радиотеплолокационного контроля метеопараметров природных сред; метод компенсации аддитивного помехового действия внешней среды

при пространственном разрешении сигнала и компенсации мультипликативного помехового действия осадков; метод компенсации мультипликативного помехового действия осадков. Новыми являются и предложенные способы практической реализации методов компенсации помехового влияния внешней среды.

Практическая часть диссертационного исследования включает в себя: разработанный вариант двухканальной двухмодовой антенны с одновременным формированием на раскрыве зеркала двух диаграмм направленности с разделением входных сигналов в специально разработанном модовом разделителе, для компенсации на основе двухканального приема; подтверждающие теоретическую оценку, результаты численного моделирования и экспериментальных исследований погрешности компенсации фоновых шумов в двухканальной системе радиотеплолокационного контроля; обоснование возможности проведения радиотеплолокационного контроля в сложных метеорологических условиях; новую систему радиотеплолокационного контроля с компенсацией влияния метеосадков на базе двухканальной двухмодовой антенны с одновременным уменьшением погрешностей, обусловленных влиянием слоя осадков и действием фоновых шумов; результаты оценки погрешности в разработанной системе радиотеплолокационного контроля в условиях осадков на поверхности антенны с возможностью снижения погрешности не менее чем в два раза; систему, эффективно работающую в сложных метеорологических условиях выпадения осадков.

Результаты работы прошли широкую апробацию и достаточно полно опубликованы. Таким образом, диссертационная работа Федосеевой Е.В. отвечает всем требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 и паспорту специальности 05.11.13, 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».

Профессор, д.ф.-м.н., МФТИ,
лауреат государственной премии СССР,
заслуженный деятель науки РФ



Д.С. Лукин

ЗАВЕРЯЮ
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

МФТИ
И.И. Скалько



В.Скалько

Лукин Дмитрий Сергеевич, профессор кафедры радиотехники и систем управления Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования // Московский физико-технический институт (государственный университет)//. Адрес – Институтский пер. 9, Долгопрудный Московской обл., 141700 Россия, <http://mipt.ru/>. Тел. +7(495) 408-45-54, ibfo@mipt.ru

Тел. 8-495-408-51-44, E-mail – lukin@mail.mipt.ru