

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Ростокина Ильи Николаевича «Многочастотный микроволновый радиометрический метод обнаружения и контроля опасных атмосферных метеоявлений, устойчивый к изменяющимся условиям измерений» представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

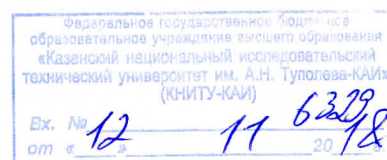
**Актуальность и прикладное значение** диссертации, направленной на разработку дистанционного многочастотного микроволнового метода обнаружения и контроля опасных атмосферных метеоявлений в сложных условиях измерений, определяются необходимостью повышения точности дистанционного микроволнового контроля конвективной облачности на разных стадиях развития, и, как следствие, уменьшения риска чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными атмосферными явлениями и повышения надежности методов их прогнозирования.

**Научная новизна работы** заключается в существенной модернизации подхода и разработке новых методов многочастотного микроволнового радиометрического контроля облачной атмосферы, основанных на исследовании интенсивности радиотеплового излучения на разных стадиях формирования конвективной облачности в условиях хаотического воздействия внешних фоновых излучений окружающей среды. При этом получены следующие новые научные результаты:

1. Определены оптимальные частотные диапазоны дистанционного микроволнового радиометрического зондирования облаков и осадков. Сделана оценка степени воздействия недетерминированного фонового излучения облачности и подстилающей поверхности на данные микроволнового радиометрического контроля атмосферы.

2. Проведены теоретические и экспериментальные исследования основных технических параметров и направленных свойств многочастотного микроволнового двухмодового облучателя, а также предложен способ формирования диаграммы направленности дополнительного антенного канала для компенсации влияния фонового излучения.

3. Теоретически обоснован и экспериментально исследован новый эффективный радиометрический метод контроля состояния конвективных облаков на разных стадиях развития и опасных атмосферных гидрометеорологических явлений, в условиях воздействия неблагоприятных изменяющихся гидрометеорологических явлений в различные сезоны года.



4. Сформулированы предложения по использованию разработанного радиометрического метода дистанционного контроля состояния атмосферы, обеспечивающего эффективный прогноз возникновения и развития опасных гидрометеорологических явлений.

5. Разработана функциональная структура мобильного метеокомплекса, предназначенного для решения задач регионального сверхсрочного прогноза развития опасных явлений погоды и наукастинга.

**Практическая значимость** диссертации заключается в том, что результаты диссертационного исследования повышают точность радиометрических исследований облачной атмосферы и расширяют функциональные возможности систем дистанционного контроля пространственной структуры конвективной облачности на разных стадиях её развития, а также могут быть использованы для создания системы прогноза развития опасных метеорологических явлений на основе дистанционного определения интенсивности радиотеплового излучения мощной конвективной облачности.

**Достоверность и обоснованность** полученных результатов и сделанных выводов обусловлена корректным применением методов математического, физического и компьютерного моделирования, а также методов экспериментального исследования систем микроволнового радиометрического контроля атмосферы.

По автореферату диссертации имеется **замечание**. К опасным атмосферным явлениям относится, в том числе, и гроза. В практическом плане это важно для решения задач обеспечения гидрометеорологической безопасности и, в частности, молниезащиты различных объектов и т.п. К сожалению, данные по радиометрическим исследованиям грозовых облаков и явлений в автореферате не приведены.

В целом, несмотря на замечание, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, является **завершенным научным исследованием**. Совокупность научных положений, теоретических и экспериментальных результатов, полученных в диссертации, развивает методы контроля окружающей среды, совершенствует характеристики дистанционных методов обнаружения и контроля опасных гидрометеорологических явлений, а также методическое, техническое, приборное и информационное обеспечения для систем экологического мониторинга природных объектов. Содержание диссертации полностью соответствует пунктам 1, 3 и 4 паспорта специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий. По актуальности, научной новизне, практической значимости и личному вкладу соискателя диссертационная работа соответствует

требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям. Считаю, что Ростокин Илья Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Заведующий кафедрой высшей математики  
Института компьютерных технологий  
и информационной безопасности  
Южного федерального университета  
доктор физико-математических наук,  
профессор



Куповых Геннадий Владимирович

1 ноября 2018 г.

e-mail: kupovykh@sfnedu.ru

тел.: 8(8634) 371636

почтовый адрес: г. Таганрог, Ростовская обл.,  
пер. Некрасовский 44, ГСП 17А, 347928

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Личную подпись *Куповых Г.В.*

ЗАВЕРЯЮ:

Специалист по работе с персоналом  
категории «01»

*Остриков А.А.*

