

Отзыв
на автореферат диссертации
Заболотских Елизаветы Валериановны
«Развитие спутниковых пассивных микроволновых методов зондирования системы
«океан-атмосфера» и их применение в задачах изучения экстремальных погодных
явлений», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических
наук
по специальности 25.00.28 – океанология

Методы спутниковой пассивной микроволновой радиометрии нашли широкое применение в различных прикладных и фундаментальных исследованиях для дистанционного определения различных параметров атмосферы и океана. Спутниковое радиотеплолокационное зондирование существенно дополняет, а иногда и заменяет – особенно в районах над океанами - наземные метеорологические и океанологические измерения. Однако, эффективность имеющихся и применяющихся в оперативной практике методов резко снижается в экстремальных погодных условиях. Поэтому разработанные в рамках данной работы методы, обладающие повышенной точностью и расширенным диапазоном условий применимости, имеют большую научную и практическую значимость.

Диссертационная работа посвящена развитию новых методов количественного восстановления параметров атмосферы и океана по данным измерений японского сканирующего микроволнового радиометра Advanced Microwave Scanning Radiometer 2 (AMSR2). Методы разрабатываются для восстановления влагозапаса атмосферы, водозапаса облаков, скорости приводного ветра и интенсивности дождя, а также, для оценки интегрального поглощения в атмосфере на частоте 10.65 ГГц. Последний параметр используется для определения области применения алгоритмов, разработанных для условий без осадков. Для каждого из рассматриваемых параметров настраиваются нейронно-сетевые алгоритмы оценки с использованием расчетных значений радиояркостных температур. Расчеты проведены для базы данных метеорологических и гидрологических судовых измерений. Для каждого из геофизических параметров определен диапазон применимости методов, основанный на анализе результатов численного эксперимента по моделированию уходящего излучения системы океан – атмосфера. Достоинством диссертационной работы является не только использование результатов численного эксперимента, но и обширный анализ данных спутниковых измерений, проведенный как при создании баз данных для тестирования методов, так и при разработке усовершенствованной геофизической модельной функции при ураганных ветрах.

Применение разработанных методов при изучении полярных циклонов продемонстрировало эффективность их практического использования при исследованиях экстремальных явлений.

Работа прошла достаточную апробацию, достоверность результатов подтверждается комплексной верификацией методов. Основные результаты опубликованы в журналах из списка ВАК и в журналах, индексируемых в базе данных WoS, а также докладывались на крупнейших российских и международных конференциях по дистанционному зондированию Земли из космоса.

По тексту автореферата имеются замечания:

1. Название диссертации предполагает более широкий спектр исследований, по сравнению с её содержанием.

Отзыв
на автореферат диссертации
Заболотских Елизаветы Валериановны
«Развитие спутниковых пассивных микроволновых методов зондирования системы
«океан-атмосфера» и их применение в задачах изучения экстремальных погодных
явлений», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических
наук
по специальности 25.00.28 – океанология

Методы спутниковой пассивной микроволновой радиометрии нашли широкое применение в различных прикладных и фундаментальных исследованиях для дистанционного определения различных параметров атмосферы и океана. Спутниковое радиотеплолокационное зондирование существенно дополняет, а иногда и заменяет – особенно в районах над океанами - наземные метеорологические и океанологические измерения. Однако, эффективность имеющихся и применяющихся в оперативной практике методов резко снижается в экстремальных погодных условиях. Поэтому разработанные в рамках данной работы методы, обладающие повышенной точностью и расширенным диапазоном условий применимости, имеют большую научную и практическую значимость.

Диссертационная работа посвящена развитию новых методов количественного восстановления параметров атмосферы и океана по данным измерений японского сканирующего микроволнового радиометра Advanced Microwave Scanning Radiometer 2 (AMSR2). Методы разрабатываются для восстановления влагозапаса атмосферы, водозапаса облаков, скорости приводного ветра и интенсивности дождя, а также, для оценки интегрального поглощения в атмосфере на частоте 10.65 ГГц. Последний параметр используется для определения области применения алгоритмов, разработанных для условий без осадков. Для каждого из рассматриваемых параметров настраиваются нейронно-сетевые алгоритмы оценки с использованием расчетных значений радиояркостных температур. Расчеты проведены для базы данных метеорологических и гидрологических судовых измерений. Для каждого из геофизических параметров определен диапазон применимости методов, основанный на анализе результатов численного эксперимента по моделированию уходящего излучения системы океан – атмосфера. Достоинством диссертационной работы является не только использование результатов численного эксперимента, но и обширный анализ данных спутниковых измерений, проведенный как при создании баз данных для тестирования методов, так и при разработке усовершенствованной геофизической модельной функции при ураганных ветрах.

Применение разработанных методов при изучении полярных циклонов продемонстрировало эффективность их практического использования при исследованиях экстремальных явлений.

Работа прошла достаточную апробацию, достоверность результатов подтверждается комплексной верификацией методов. Основные результаты опубликованы в журналах из списка ВАК и в журналах, индексируемых в базе данных WoS, а также докладывались на крупнейших российских и международных конференциях по дистанционному зондированию Земли из космоса.

По тексту автореферата имеются замечания:

1. Название диссертации предполагает более широкий спектр исследований, по сравнению с её содержанием.

2. В главе 5 описывается решение ключевой задачи работы - создания алгоритма восстановления скорости приводного ветра по данным измерений радиометра серии AMSR2. Однако, ветер - векторный процесс, который должен описываться не только модулем, но и направлением.

В целом, знакомство с текстом автореферата позволяет сделать вывод, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, представляет большой научный и практический интерес. Совокупность результатов можно квалифицировать как крупное научное достижение, и диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а её автор, Заболотских Елизавета Валериановна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.28 – “океанология”.

Директор Санкт-Петербургского
отделения ФГБУ "Государственный
океанографический институт
им. Н.Н. Зубова",
зав. кафедры океанологии СПбГУ
доктор географических наук,
профессор

Захарчук
Евгений Александрович

14.10.2016

Подпись Е. А. Захарчука заверяю.
Ученый секретарь СПО ФГБУ "ГОИН"

Сухачев
Владимир Николаевич

