

диссертацию в Санкт-Петербургском Государственном университете (диплом кандидата физ.-мат.наук по специальности 25.00.29 «Физика атмосферы и гидросферы»).

Диссертационная работа Заболотских Е.В. посвящена важнейшей проблеме современной спутниковой Океанологии – развитию методов восстановления количественных характеристик океана и атмосферы над океаном в экстремальных условиях – при сильных ветрах, облачности большого водозапаса и осадках.

Основной **целью** работы является создание комплекса новых методов количественной оценки параметров системы океан – атмосфера по данным измерений современных спутниковых микроволновых радиометров, эффективных в расширенном диапазоне погодных условий, включающем экстремальные явления, такие как полярные, внетропические и тропические циклоны, характеризующиеся штормовыми ветрами, превышающими 15 м/с, и обеспечивающих возможность создания новых спутниковых продуктов..

Актуальность данного исследования определяется реализацией новых возможностей исследования экстремальных погодных явлений, включая такие опасные явления, как полярные, тропические и внетропические циклоны и расширением сферы использования данных спутниковых пассивных микроволновых радиометров. Предлагаемые методы позволяют создавать новые спутниковые продукты для параметров атмосферы и океана, обладающие высокой точностью в экстремальных погодных условиях.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- разработан новый метод восстановления скорости приводного ветра по данным радиометра AMSR2, применимый в условиях тропических циклонов;

- разработаны новые методы восстановления влагозапаса атмосферы и водозапаса облаков в атмосфере без осадков по данным радиометра AMSR2, применимые, в том числе, при штормовых ветрах;
- разработан новый метод фильтрации осадков для серий радиометров AMSR, основанный на использовании восстановленного интегрального атмосферного поглощения;
- разработан новый метод восстановления интенсивности дождя по данным AMSR2, основанный на использовании низкочастотных измерений на каналах С- и Х-диапазона;
- Разработана схема модельной радиометрической калибровки для перехода от модельных значений радиояркостных температур к измеренным;
- разработан новый метод фильтрации радиочастотных помех в С- и Х-диапазоне в районах океана;
- новые методы восстановления влагозапаса атмосферы, водозапаса облаков, скорости приводного ветра и интенсивности осадков верифицированы на основании использования данных независимых измерений параметров;
- разработана усовершенствованная геофизическая модельная функция микроволнового излучения океана в ураганах в С-диапазоне для скоростей ветра, превышающих 33 м/с;
- создана база данных тропических циклонов за 2012 – 2015 гг. с картированием скоростей приводного ветра;
- разработан новый метод идентификации полярных циклонов в полях влагозапаса атмосферы, восстановленных по данным измерений спутниковых микроволновых радиометров.

Достоверность основных положений и выводов диссертации подтверждена тестированием методов на большом экспериментальном материале, полученном с использованием широкого набора спутниковых и вспомогательных данных, в том числе данных моделирования. Степень

обоснованности научных положений, рекомендаций и выводов, полученных соискателем, не вызывает сомнений.

Личный вклад автора заключается в разработке всех методов, определении целей и задач исследования, реализации решения этих задач, обобщении полученных результатов, разработке программно-математического обеспечения для решения всех задач исследования, обработке данных спутниковых и контактных измерений, и проведении всех исследований, результаты которых представлены в диссертации.

В диссертационной работе решены задачи, имеющие существенное значение и **практическую значимость** для экономики морских и прибрежных районов Мирового Океана, поскольку разработанные методы позволяют детектировать опасные явления, проводить их мониторинг, получать количественную информацию о параметрах океана и атмосферы и улучшать качество их прогноза. Практическая реализация новых методов изучения количественной оценки параметров системы океан – атмосфера по данным измерений современных спутниковых микроволновых радиометров – нашла отражение при создании новых спутниковых продуктов, доступных для российских исследователей, студентов и мировой научной общественности на портале спутниковых данных ЛСО (<http://solab.rshu.ru/>).

Результаты работы докладывались на различных отечественных и международных конференциях и семинарах, опубликованы в высокорейтинговых зарубежных научных изданиях (17 статей в журналах из базы данных WoS) и в научных журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных Президиумом Высшей аттестационной комиссии (10 статей). По итогам работы автором получено 10 патентов, в том числе, на новые способы, что подтверждает **ценность научных работ**.

Таким образом, в диссертационной работе Заболотских Е.В. «Развитие спутниковых пассивных микроволновых методов зондирования системы «океан-атмосфера» и их применение в задачах изучения

экстремальных погодных явлений» разработаны новые методы изучения экстремальных погодных явлений, совокупность которых можно квалифицировать как новое крупное научное достижение.

Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 25.00.28 – Океанология, а сама диссертация «Развитие спутниковых пассивных микроволновых методов зондирования системы «океан-атмосфера» и их применение в задачах изучения экстремальных погодных явлений» Заболотских Елизаветы Валериановны отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям, представляемым на соискание ученой степени доктора физико-математических наук и рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.

Заключение принято на расширенном научном семинаре кафедры «ЮНЕСКО-МОК дистанционного зондирования океана и моделирования в океанографии» Лаборатории спутниковой океанографии (ЛСО) 25 мая 2016 г. (протокол № 2016/7). Результаты голосования: за – 21 человек, против – 0, воздержавшихся – 0.

заведующий
кафедры ЮНЕСКО-МОК дистанционного
зондирования океана и моделирования в
океанографии ЛСО РГГМУ,
д.ф.-м.н., профессор

Кудрявцев
Владимир Николаевич

Личную подпись Кудрявцева В.Н. заверяю
Управление кадров РГГМУ

Трокодько В.Н.

