

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ермакова Дмитрия Михайловича «Спутниковое радиотепловидение мезомасштабных и синоптических атмосферных процессов», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «радиофизика».

Диссертационная работа Д.М. Ермакова посвящена разработке и реализации единого подхода к анализу данных спутникового радиотеплового мониторинга Земли для восстановления динамических и энергетических характеристик мезомасштабных и синоптических атмосферных процессов. Актуальность поставленной задачи не вызывает сомнений в связи с важной ролью, которую играют рассматриваемые процессы в формировании погоды и климата Земли, с одной стороны, и трудностями, возникающими при детальном моделировании их зарождения и эволюции – с другой. В соответствии с основной целью исследования материал диссертации структурирован следующим образом. В первой главе дана характеристика объектов исследования – мезомасштабных и синоптических атмосферных процессов, а также основных особенностей и возможностей спутникового радиотеплового мониторинга, обеспечивающих наблюдение за формированием и развитием этих процессов в нижних слоях тропосферы. Во второй главе сформулирована в общем виде обратная задача динамического анализа дистанционных данных и предложено ее решение для двумерного случая (анализ динамики полей интегральных по высоте атмосферы геофизических параметров). Показано, что такая двумерная постановка вполне удовлетворительна для решения ряда важных практических задач дистанционного зондирования Земли, метеорологии и климатических исследований. В третьей главе полученное решение применено для анализа эволюции тропических циклонов. На многочисленных примерах продемонстрирована связь между конвергенцией скрытого тепла к центру циклона и его интенсификацией. Аналогично, четвертая глава посвящена анализу проявлений так называемых атмосферных рек в поле интегрального влагосодержания и расчетам переносимого ими в высокие широты скрытого тепла. В пятой главе на основе развитого универсального подхода вычислен ряд характеристик глобальной атмосферной циркуляции за 2003 – 2017 годы. Показано их хорошее согласие с общими представлениями о циркуляции скрытого тепла в атмосфере Земли и данными моделирования. Шестая глава посвящена созданному под руководством автора геопорталу спутникового радиотепловидения, обеспечивающему доступ широкого круга заинтересованных специалистов к результатам динамического анализа спутниковых радиотепловых данных.

В качестве замечаний по работе можно отметить следующее:

1. В работе рассмотрены только атмосферные процессы над океаном. Большой интерес в региональных исследованиях (в частности, для территории России) представляют перспективы аналогичных исследований над сушей. К сожалению, в автореферате этот вопрос не обсуждается.
2. Некоторые рисунки, в частности, рис. 12 и 13, плохо читаются из-за мелкого масштаба.

Сделанные замечания не меняют общей положительной оценки диссертации. Основные результаты работы, обладающие научной новизной и практической значимостью, опубликованы в достаточном количестве статей и широко обсуждались на конференциях международного и Всероссийского уровня. Судя по автореферату, диссертация Д.М. Ермакова представляет собой законченную актуальную работу, удовлетворяющую всем соответствующим требованиям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «радиофизика».

«21» февраля 2019 г.

Заместитель директора ИКИ РАН,

заведующий отделом «Технологии спутникового мониторинга» ИКИ РАН

доктор технических наук



Лупян Е.А.

ФИО: Лупян Евгений Аркадьевич

Тел.: (+7 495 333 53 13)

E-mail: (evgeny@smis.iki.rssi.ru)



Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН),

117997, г. Москва, ул. Профсоюзная 84/32.

Веб-сайт: <http://www.iki.rssi.ru/>