

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию

Сыреновой Татьяны Евгеньевны

“Метод анализа пространственных вариаций интенсивности свечения верхней атмосферы, регистрируемых цифровыми широкоугольными камерами”, представленную на соискание

ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

25.00.29 - “Физика атмосферы и гидросферы”

Диссертационная работа Сыреновой Т.Е. посвящена анализу возмущений в мезосфере - нижней термосфере Земли, в том числе волновой природы, обусловленных различными источниками. Эти области атмосферы являются местом преобразования, как энергии ультрафиолетового излучения Солнца, так и энергии, переносимой широким спектром волн из нижней атмосферы. В результате непрерывно происходят пространственно-временные изменения характеристик структуры, температурного режима и динамики верхней атмосферы и ионосферы. Выявление и систематизация таких изменений является актуальной задачей современной физики.

Перед диссертантом была поставлена задача получить морфологические характеристики пространственно-временных возмущений, в том числе волновых, интенсивности эмиссий верхней атмосферы Земли. Для выполнения этой задачи было необходимо разработать методику и программное обеспечение для анализа данных широкоугольных оптических систем с узким спектральным диапазоном, позволяющее в автоматическом режиме обрабатывать большие массивы данных.

С поставленной задачей Сыренова Т.Е. справилась полностью, проявив при этом высокую степень самостоятельности. В ходе выполнения работы получены следующие основные результаты:

1. Разработана методика обработки кадров широкоугольных камер, включающая в себя автоматическую идентификацию звезд на кадрах и географическую привязку пикселей кадров для произвольной высоты. Также методика позволяет идентифицировать волновые структуры на изображениях широкоугольных камер, получать их параметры и проводить анализ пространственных характеристик на основе стереоскопических наблюдений.
2. Впервые для средних широт азиатского континента получены морфологические характеристики волновых структур в излучении атмосферной эмиссии 630 нм. Кроме этого получены “картины” вариаций в интенсивности атмосферных эмиссий во

время некоторых геофизических явлений, которые в дальнейшем будут необходимы при классификации наблюдаемых возмущений и определении их источников. Например, проведено детальное исследование долгоживущего метеорного следа, зарегистрированного с помощью двух пространственно разнесенных широкоугольных камер. Полученные результаты позволяют заключить, что динамика долгоживущего метеорного следа в основном обусловлена ветром, а возможным источником свечения следа является гидроксил, образующийся в результате фотохимических реакций воды метеорного тела с атомарным кислородом верхней атмосферы Земли.

Все вошедшие в научный доклад результаты получены при непосредственном участии Сыреновой Т.Е. и сформулированы в восьми статьях, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК для диссертаций. Результаты научной работы представлены в 14 устных и 7 стендовых докладах на российских и международных научных конференциях.

Во время выполнения диссертационной работы Сыренова Т.Е. продемонстрировала хорошие теоретические и практические знания, трудолюбие, инициативность и научный подход к решению поставленных задач.

Считаю, что представленная Сыреновой Т.Е. диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям. Автор диссертации заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 - "Физика атмосферы и гидросферы".

Научный руководитель,
старший научный сотрудник ИСЗФ СО РАН,
к.ф.-м.н.

А.Б. Белецкий

Подпись А.Б. Белецкого удостоверяю
Ученый секретарь ИСЗФ СО РАН,
к.ф.-м.н.



14.02.22.

И.И. Салахутдинова