

ОТЗЫВ

официального оппонента Колтовского И.И. 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 разработке метода анализа пространственных вариаций интенсивности свечения верхней атмосферы. Для этой цели ею создана методика обработки данных камеры всего неба, которая включает алгоритмы автоматической идентификации звезд, обнаружения волновых структур и их привязки к географическим координатам для последующего изучения их параметров. В работе проведено комплексное исследование уникального долгоживущего метеорного следа с определением основных характеристик и возможным источником его свечения. Проведена классификация морфологических характеристик волновых структур, определенных по разработанному диссертантом методу. Разработанный метод анализа вносит определенный вклад в понимание закономерностей волновых процессов, формирующих термодинамический режим всей атмосферы. Поэтому ценность и новизна исследований, представленных в диссертации, сомнений не вызывает.

Диссертация Сыреновой Т.Е. состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы, содержит 99 страниц, включая 22 рисунка, 4 таблицы и библиографию из 226 наименований.

Во введении представлена и обоснована актуальность выбранной темы диссертации, сформулированы цели работы и задачи, которые предполагается решить для достижения цели. Кратко описана научная новизна работы, методы, достоверность и практическая ценность полученных результатов, четко сформулированы защищаемые положения.

В первой главе представлен подробный обзор современных теоретических и экспериментальных исследований по теме диссертационной работы. Рассматриваются вероятные источники и механизмы волновых возмущений в средней и верхней атмосфере. Также описаны известные оптические и радиофизические способы регистрации возмущений различного характера.

Во второй главе кратко приводится описание комплекса оптических инструментов Геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН, по данным которых выполнена диссертационная работа, с подробным описанием основного оптического прибора – камеры всего неба KEO Sentinel. Дано обоснование и подробное описание разработанного метода, алгоритмов автоматической обработки данных, разделенных по трем отдельным блокам.

В третьей главе представлены основные результаты проведенных исследований. Первый результат посвящен исследованиям свойств случая обнаружения долгоживущего метеорного следа. Во втором параграфе приводятся результаты исследований характеристик возмущения от пролета ракеты-носителя “Протон-М” над станцией наблюдения. В конце излагаются основные результаты статистического анализа пространственно-временного распределения, зарегистрированных волновых возмущений по излучению атомарного кислорода на длине волны 630 нм.

В заключении сформулированы основные результаты диссертационной работы.

Постановка задач и их решения, представленные в диссертации, проведены на высоком научном уровне и их новизна сомнений не вызывают.

Вместе с тем, по диссертации Сыреновой Т.Е. следует сделать следующие замечания:

1. В первой главе нет ни одной иллюстрации и таблиц. Фотографии и оптические схемы приборов в работе не приводятся.
2. Недостаточно подробно описана методика калибровки камеры КЕО Sentinel.
3. В диссертации не упоминаются, на каком языке разработана программа обработки данных, не приводится ее блок-схема. Подробно не описаны методики расчета кросскорреляционной и взаимокорреляционной функций, по которым определяются параметры волновых возмущений.
4. По характеристикам волновых возмущений общее количество ночей/часов есть, а по каждой группе разделения по периодам волн – их нет. Судить по графикам по относительным частотам сложно и неудобно, было бы лучше если бы указывалось количество случаев.
5. В тексте диссертации встречаются небрежности: повторяющиеся слова, упущенные буквы, рисунки и символы на рисунках не отмечены, пунктуационные ошибки и др., например, на стр. 59 «... излучение гидроксила через реакции (3,2)», правильно, наверное, (3,3), на стр. 60 также 2 раза, в списке сокращений нет МНК, Рис. 2.8 вместо N стоит W.


Отмеченные недостатки не носят принципиальный характер и не влияют в целом на положительное впечатление от работы.

Результаты соискателя многократно докладывались на всероссийских и международных конференциях и симпозиумах, были опубликованы в 34 печатных работах, из них 7 статей в рецензируемых журналах, входящих в список ВАК, что, безусловно, является серьезным достижением.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа Сыреновой Т.Е. является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором на высоком научном уровне. В работе получены важные научные результаты и предложены к реализации новые, уникальные методики. На основании вышеизложенного считаю, что Диссертационная работа Сыреновой Татьяны Евгеньевны отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 «Физика атмосферы и гидросферы».

Старший научный сотрудник,
и.о. зав. лабораторией оптики атмосферы
ФГБУН Федерального исследовательского центра
«Якутский научный центр СО РАН»
Институт космических исследований и аэронавтики
им. Ю.Г. Шафера СО РАН,
кандидат физико-математических наук


/Колтовской И.И./


Подпись Колтовского И.И. Верина
начальник отдела кадров А. Петрова В.И.
29.04.2022г.