

Ученому секретарю
Диссертационного совета 24.1.481.02,
к.т.н. Воронкову С. В.
ИКИ РАН
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 84/32

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лозина Дмитрия Владиславовича на тему «Разработка методов и алгоритмов обработки данных спутниковых наблюдений тепловых аномалий и их интенсивности для исследования и мониторинга пожаров и повреждений лесов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.1 – «Физика космоса, астрономия»

Диссертация Л.Д. Лозина посвящена разработке методов автоматизированной оценки степени повреждения лесных сообществ различных типов на больших территориях в результате воздействия природных пожаров по данным космического мониторинга Земли. Глобальный мониторинг лесных пожаров призван решать целый комплекс функциональных задач, связанных с оценкой и прогнозом пожарной опасности в лесах, обнаружением и контролем динамики лесных пожаров, послепожарной инвентаризацией лесов, управлением работой лесопожарных служб. Использование спутниковых методов позволяют обеспечить глобальный характер мониторинга, включая пространства, на которых использование наземного и авиационного мониторинга затруднено, либо невозможно. Тем самым, исследуемая в работе тематика является актуальной.

Автором получены следующие результаты:

1. На основе массового автоматизированного сравнения многолетних рядов спутниковых наблюдений интенсивности горения в период действия пожаров и постпожарных повреждений на всей территории России разработан метод обработки данных космических наблюдений, впервые позволивший получить статистически обоснованные зависимости вероятности гибели лесов от интенсивности горения для различных условий действия лесных пожаров.
2. На основе полученных зависимостей вероятности гибели лесов от интенсивности горения разработан метод обработки данных космических наблюдений для полностью автоматизированной оценки повреждений лесов пожарами в зависимости от их типа и сезона действия.

3. На основе разработанного метода автоматизированной оценки повреждений лесов пожарами разработан алгоритм автоматизированной оперативной оценки повреждений лесов. Основным преимуществом предложенного подхода является возможность получения оперативных оценок гибели лесов не только в момент завершения пожара, но и по мере его развития.

4. Разработанный алгоритм оперативного мониторинга повреждений лесов был интегрирован в ИАС «Углерод-Э» (<https://carbon.geosmis.ru/>), развиваемую в интересах создающейся национальной системы мониторинга климатически-активных газов.

5. На основе анализа многолетних рядов космических наблюдений различных спутниковых систем разработан универсальный подход к адаптации алгоритма обработки космических данных для детектирования активного горения по данным прибора MODIS (алгоритм MOD14) для работы с данными различных спутниковых систем.

6. Разработанный подход к адаптации позволил реализовать алгоритм детектирования температурных аномалий на основе данных приборов МСУ-МР, установленных на российских спутниках серии «Метеор-М». Это позволило впервые реализовать на основе данных отечественных КА систему автоматической обработки для мониторинга площадей, проходимых лесными пожарами. Таким образом, создана основа для перевода различных систем дистанционного мониторинга лесных пожаров, в том числе ИСДМ-Рослесхоз (<https://nffc.aviales.ru>), на работу с данными отечественных космических систем наблюдения Земли.

7. Разработанные методы и алгоритмы оценки повреждений лесного покрова позволили получить уникальные научные результаты. Впервые проведено сравнение межгодовой динамики таких оценок для глобальных северных регионов в XXI в. Также был проведен анализ особенностей межгодовой и сезонной динамики повреждений лесов пожарами, наблюдавшихся в XXI в. на территории РФ, результаты которого дополнили и уточнили выводы, полученные в работах других авторов.

В тексте автореферата в емкой форме описаны всех разработанные методы и алгоритмы, представлены результаты их применения. Приведен список из 8 публикаций по теме диссертации в индексируемых ВАК журналах. На основе автореферата можно сделать вывод, что диссертация соответствует всем необходимым требованиям к уровню научно-квалификационной работы.

По тексту автореферата имеется следующее замечание. В работе сравнивались наблюдения интенсивности горения пожаров и постпожарные повреждения, определенные в год действия пожара. Вместе с тем, оценка возможной гибели растительности в последующие годы не была произведена.

Данное замечание не влияет на общий уровень проделанной работы. Диссертационная работа Д.В. Лозина на тему «Разработка методов и

