

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы  
**ЛОЗИНА ДМИТРИЯ ВЛАДИСЛАВОВИЧА**  
**«Разработка методов и алгоритмов обработки данных спутниковых наблюдений тепловых аномалий и их интенсивности для исследования и мониторинга пожаров и повреждений лесов»,**  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 1.3.1 – «Физика космоса, астрономия»

Работа Лозина Дмитрия Владиславовича посвящена разработке методов и алгоритмов обработки данных спутниковых наблюдений природных пожаров. Предложенные решения позволяют в оперативном режиме использовать спутниковые измерения интенсивности горения пожаров для получения прогнозируемой оценки повреждений лесной растительности. Предложен подход к адаптации алгоритма детектирования пожаров для работы с данными различных спутниковых систем. Его применение позволило в том числе получить алгоритм, функционирующем на данных наблюдений прибора МСУ-МР, установленном на спутниках «Метеор М2-3» и «Метеор М2-4».

Первая глава работы посвящена обзору современных алгоритмов и методов спутникового мониторинга пожаров. Представлены характеристики спутниковых систем, описан метод оценки повреждений лесов пожарами. Приведено краткое описание особенностей работы алгоритма MOD14 детектирования пожаров по данным приборов MODIS с данными других спутниковых систем, в том числе российских.

Вторая глава посвящена описанию разработанных методов и алгоритмов получения оценок площадей погибших лесов на основе анализа интенсивности горения по данным приборов MODIS. В предложенных методах представлено описание алгоритма автоматизированной оперативной оценки повреждений лесов по данным спутниковых наблюдений интенсивности горения, ориентированного на обеспечение работы систем дистанционного мониторинга лесных пожаров.

В третьей главе представлен метод адаптации алгоритма MOD14 для работы с данными различных спутниковых систем. В основе метода лежит разработанная схема оценки качества результата детектирования алгоритма. Описано применение разработанного метода адаптации алгоритма для работы с данными приборов МСУ-МР, MERSI-II и SLSTR.

В Четвертой главе приведены примеры использования разработанных методов и алгоритмов для исследования и мониторинга лесных пожаров. Впервые проведено сравнение межгодовой динамики оценок для глобальных северных регионов в XXI веке. Также был проведен анализ особенностей

межгодовой и сезонной динамики повреждений лесов пожарами, наблюдавшихся в XXI веке на территории РФ. Реализован алгоритм детектирования температурных аномалий на основе данных приборов МСУ-МР, установленных на российских спутниках серии «Метеор-М». Это позволило впервые использовать систему автоматической обработки данных для мониторинга площадей, проходимых лесными пожарами.

Таким образом, рассмотренные автором в работе задачи являются актуальными в области спутникового мониторинга пожаров и их последствий. Представленные методы и алгоритмы, решающие поставленные задачи, безусловно обладают научной новизной, могут иметь большое практическое применение.

Результаты научных исследований опубликованы в 8 статьях в научных журналах, включенных в перечень ВАК, а также в других научных статьях и материалах конференций. Это позволяет сделать вывод, что работа выполнена автором на высоком уровне.

Вместе с тем к автореферату имеется замечание. В автореферате не приведено итоговое состояние версий алгоритма детектирования пожаров, адаптированных для работы с различными спутниками системами.

Указанное замечание не снижает положительную оценку проделанного автором исследования. Основываясь на автореферате, можно утверждать, что диссертационная работа Лозина Д.В. на тему «Разработка методов и алгоритмов обработки данных спутниковых наблюдений тепловых аномалий и их интенсивности для исследования и мониторинга пожаров и повреждений лесов» является законченной научно-исследовательской работой.

Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Лозин Дмитрий Владиславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.1 – «Физика космоса, астрономия».

Заведующий отделом аэрокосмических исследований  
научно-исследовательского учреждения  
«Институт прикладных физических проблем имени А. Н. Севченко»  
Белорусского государственного университета,  
доктор физико-математических наук, профессор

Б.И. Беляев

Подпись Б.И. Беляева удостоверяю  
Ученый секретарь  
научно-исследовательского учреждения  
«Институт прикладных физических проблем имени А. Н. Севченко»  
Белорусского государственного университета,  
кандидат технических наук



Б.И. Беляев  
19.01.2026г.  
И.М. Цикман