

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 Лозина Дмитрия Владиславовича посвящена созданию новых методов и алгоритмов обработки данных спутниковых наблюдений пожаров для их исследования и мониторинга. Представленные в работе решения используются для исследования вопроса связи степени повреждения лесов с наблюдаемой по спутниковым данным интенсивностью горения пожаров. До настоящего времени не было разработано методологии, которая позволила бы получить такие зависимости для пожаров в различных типах лесов и различные сезоны года. В свою очередь, такие связи могут быть использованы для получения оценок площадей погибших лесов на больших территориях. Также в работе предложен подход, применение которого позволило получить адаптированный алгоритм детектирования пожаров, достоверно работающий с данными российской спутниковой системы «Метеор-М».

Как следует из автореферата, научная новизна работы состоит в том, что в ней впервые на основе массового сравнения данных космических наблюдений интенсивности горения пожаров и постпожарных повреждений лесов получены статистически обоснованные зависимости вероятности гибели растительности от интенсивности горения для различных условий действия лесных пожаров на территории РФ. Это позволило разработать новый метод оценки гибели лесов от пожаров и создать новый алгоритм обработки данных космических наблюдений для проведения оперативных оценок последствий действия лесных пожаров. Также в работе разработан

новый подход к адаптации алгоритмов детектирования активного горения для работы с данными различных космических систем наблюдения Земли.

Разработанные методы и алгоритмы обработки космических данных важны для развития научных и прикладных систем дистанционного мониторинга природных пожаров. Результаты данной работы в части, связанной с оценкой гибели лесов от пожаров, уже сегодня интегрированы и используются в ряде таких систем («Углерод-Э», ИСДМ-Рослесхоз). В рамках последней системы были получены результаты, имеющие особую прикладную значимость. Они связаны с адаптацией алгоритмов детектирования лесных пожаров к работе с данными различных спутниковых систем, в первую очередь российских. Это позволяет в перспективе перевести работу национальных систем мониторинга пожаров на работу с данными российских космических систем и систем дружественных стран.

В результате работы удалось создать новые подходы к развитию методов и алгоритмов мониторинга и обработки космических данных. Разработан метод, позволяющий на основе данных космических наблюдений строить зависимости между интенсивностью горения лесных пожаров и постпожарными повреждениями. Полученные зависимости легли в основу разработанного вероятностного метода оценки гибели лесов с учетом условий, в которых действовал пожар. Созданные методы позволили получить принципиально новую информацию о последствиях лесных пожаров и исследовать их долговременную изменчивость в 21 веке, включая многолетние ряды гибели лесов от лесных пожаров на территории РФ и в циркумполярной зоне. Анализ сформированного ряда данных о повреждениях лесов в 21 веке на территории РФ позволил выявить значимый многолетний тренд увеличения летальности (процента гибели лесов от площадей, пройденных пожарами).

Все вышесказанное подтверждает актуальность задач, решаемых в диссертационной работе, Лозина Д.В., а также научную новизну, теоретическую и практическую значимость представленных методов и алгоритмов обработки спутниковых данных в интересах мониторинга природных пожаров.

К автореферату имеется следующее замечание. При построении зависимостей вероятности гибели лесов от интенсивности пожара, в работе учитываются такие факторы, как тип лесной растительности, поврежденной огнем, и сезона действия пожара. Однако, такая зависимость также может меняться в зависимости от пространственного расположения пожара, что не было рассмотрено в настоящей работе.

Указанное замечание не снижает общий уровень проделанной работы, которая соответствует требованиям п9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявленным к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Лозин Дмитрий Владиславович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.1 – «Физика космоса, астрономия».

Ведущий научный сотрудник,
кандидат технических наук
РГП на ПХВ «Институт информационных
И вычислительных технологии» КН МНВО РК



Терехов

Терехов А.Г.