

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования



«Тульский
государственный
университет»
(ТулГУ)



Проспект Ленина, д. 92, г. Тула, 300012
Тел. (4872) 73-44-44, факс (4872) 35-81-81
e-mail: info@tsu.tula.ru, <https://tulsu.ru>

14.12.2022 № 2-01-09-9053

«Сопроводительное письмо»

ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт (национальный
исследовательский университет)»

Учёному секретарю диссертационного
совета 24.2.327.03

д-ру техн. наук, доценту
Старкову А.В.

Волоколамское шоссе, 4, г. Москва,
125993

Уважаемый Александр Владимирович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Мокровой Марии Игоревны на тему «Повышение эффективности мониторинга пожарной обстановки с использованием беспилотного летательного аппарата на основе адаптивного алгоритма».

Приложение: отзыв на автореферат – 2 экз.

Проректор по научной работе

С уважением,
М.С. Воротилин
М.С. Воротилин

ОТЗЫВ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет» на автореферат диссертационной работы Мокровой Марии Игоревны на тему: «Повышение эффективности мониторинга пожарной обстановки с использованием беспилотного летательного аппарата на основе адаптивного алгоритма», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)»

Актуальность работы

Регулярные масштабные лесные пожары на территории Сибири, Красноярском и Алтайском краях, Иркутской, Кемеровской, Омской, Курганской областях и Хакасии имеют огромные площади, а также наносят большой урон природе и экономике. Это обстоятельство обуславливает актуальность диссертационной работы Мокровой М.И., в которой исследуется возможность использования адаптивного метода предварительной обработки изображений, основой работы которого является уменьшение шумов на изображении из-за наличия дыма на сканируемой области, а также выбор оптимальной высоты проведения мониторинга пожара с помощью беспилотных летательных аппаратов (БЛА).

Автор аргументировано доказывает, что в настоящее время на достаточном для проведения площадного мониторинга уровне решена задача траекторного управления БЛА, однако, для выбора высоты полета, особенно при мониторинге пожарной обстановки требуется улучшение подходов с учетом того, что основной задачей рассматриваемого вида мониторинга является поиск объектов. Кроме того, при реализации мониторинга должен

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«19» 12 2022

обеспечиваться необходимым уровнем достоверности обнаружения объектов в условиях динамически изменяющихся параметров наблюдаемой области.

Теоретическая и практическая значимость

Безусловный научный интерес представляет предлагаемое автором решение задачи выбора оптимальной высоты полета на основе расчета критерия, учитывающего возможные при мониторинге пожара потери, связанные с повреждениями БЛА и видимостью в задымленной обстановке.

Описанный в автореферате подход к обработке изображений и обнаружению объектов интереса, а также адаптивному выбору высоты полета БЛА, позволит уменьшить нагрузку на оператора и будет способствовать разработке полностью автоматической системы мониторинга пожаров, что составляет практическую ценность работы Мокровой М.И.

Достоверность и обоснованность результатов

Автором проведен глубокий анализ современного состояния разработок в сфере систем мониторинга пожарной обстановки, а также в области обработки изображений с точки зрения удаления шумов и повышения уровня достоверности распознавания.

Полученные в работе результаты подтверждены с помощью математического моделирования, а также результатами проведенного полунатурного эксперимента.

Замечания и вопросы

- из изложенного в автореферате описания алгоритма обследования местности, охваченной пожаром, остается неясным, как происходит переход между областями пожара различного класса, а в частности, каким образом осуществляется изменение высоты полета БЛА;

- из приведенных на рис. 6 графиков не ясно, какие параметры менялись и в чем разница между графиками, в результате по ним сложно оценить информацию, которую хочет донести автор. Также в описании совсем не указано, что отображено на рис. 6(б).

Заключение

Считаю, что диссертационная работа отвечает всем требованиям ВАК, а её автор работы Мокрова Мария Игоревна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Отзыв подготовлен Горячевым Олегом Владимировичем, д.т.н., проф., зав. кафедрой «Системы автоматического управления», Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет»

Горячев О.В.

подпись

Контактные данные:

300012, Тула, Проспект Ленина, 92
(4872) 35-38-35, olegvgorsau@mail.ru

Подпись Горячева О.В. подтверждаю

Должность печать подпись Расшифровка