

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зайцевой Анны Юрьевны «Обнаружение дымовых облаков на изображениях лесных массивов в системах противопожарного видеомониторинга», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики

Актуальность задач, решаемых в диссертации, не вызывает сомнения. Лесные пожары – одни из самых страшных природных катаклизмов, особенно в России, и любые исследования, направленные на их раннее обнаружение позволяют не только сэкономить средства, но иногда и спасти жизни людей, а следовательно всегда будут актуальными.

К наиболее интересным результатам, полученным автором, следует отнести:

- применение анализа динамики характеристик связанных компонент пороговых множеств изображения разности кадров видеопоследовательности для обнаружения дымового облака и его движения, причем, что существенно, для обнаружения не требуется априорная информация;

- использование гиббсовских моделей бинарных, трехзначных и четырехзначных случайных полей для описания свойств препаратов текстуры, применяемых в качестве наблюдаемых уровней иерархической гиббсовской модели. Многоуровневые иерархические гиббсовские модели текстурного изображения и алгоритмы сегментации на их основе.

Особо следует отметить, что результаты диссертации отражены в 4-х ваковских публикациях и отличаются очень хорошей апробацией: многочисленным представлением на всероссийских и международных форумах.

В то же время по работе можно сделать следующие замечания.

1. На стр.10 автореферата говорится об использовании АРУ при мониторинге движения дымового облака. Автор ранее говорит о том, что для получения разностного изображения имеет смысл брать кадры, разнесенные во времени. Так как же при разностном (не корреляционном критерии, где можно все отнормировать) АРУ не повлияет на результат сравнения? И что это за функции коррекции (4), (5), (6): корень квадратный, квадрат и куб изображения? Каким образом эти функции подтверждают низкую чувствительность разработанного алгоритма к монотонным изменениям яркости? Возможно, все это есть в диссертации, но в автореферате все это изложено очень неубедительно.

2. О сегментации (стр. 13 автореферата). Существует огромное количество способов сегментации, из них  $k$ -средних – один из самых простых. К тому же при использовании этого метода надо заранее знать число классов. Так что непонятно, почему именно этот метод взят для сравнения. Но главное, как выбираются объекты интереса по результатам сегментации? Почему из них

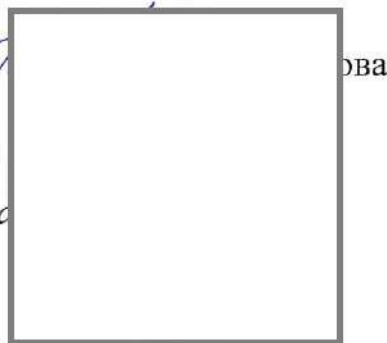
исключается небо – ведь на нем могут появиться дымовые облака (которые, кстати, очень схожи с облаками обычными), обнаружение которых и является темой диссертации.

Указанные замечания не снижают достоинств представленной диссертации. По актуальности темы, достоверности полученных результатов, научной новизне, практической значимости и обоснованности выводов диссертационная работа Зайцевой А.Ю. соответствует требованиям п.9-11 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики

Доктор технических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Института автоматизации и электрометрии  
Сибирского отделения РАН

  
Нежевенко  
Евгений Семенович

Подпись д.т.н. Е.С. Нежевенко заверяю:  
Ученый секретарь Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Института  
автоматизации и электрометрии  
СО РАН, к.ф.-м.н.



630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга  
Тел.: (383) 330-79-69, (383) 339-93-58  
Факс: (383) 330-88-78  
E-mail: [iae@iae.nsk.su](mailto:iae@iae.nsk.su), [office@iae.nsk.su](mailto:office@iae.nsk.su)

«30» мая 2019 г.

Отзыв поступил в  
совет 03.06.2019  
