

Отзыв на автореферат диссертации

Лаптева Никиты Витальевича «Обнаружение объектов видеоряда на основе технологии машинного обучения (на примере лесных пожаров)»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика

Актуальность задач, решаемых в диссертационной работе, 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 и спасти жизни людей, а следовательно, всегда будут актуальными.

К наиболее интересным результатам, полученным автором, можно отнести алгоритмическую реализацию метода анализа динамических признаков на изображениях при проведении предварительной обработки данных. Следует также отметить решение по созданию гибридной архитектуры нейронной сети для фильтрации обнаруженных объектов, в основе которой взаимодействуют рекуррентная и сверточная сети. Существенным является и тот факт, что для обнаружения объектов возгорания не требуется априорная информация.

Автореферат оформлен в соответствии с установленными требованиями, включает все необходимые разделы. В изложении материала прослеживается четкая логика. Основное содержание работы раскрывает решаемые задачи диссертационного исследования и указывает на умение автора работать как с отечественными, так и с зарубежными научными источниками информации. Представленные методы математической обработки данных, алгоритмы и конвейеры вычислений соответствуют поставленным задачам. Полученные результаты являются значимыми и новыми.

Одним из основных достоинств работы является предложенный алгоритм классификации обнаруженных объектов, включающий процедуру подготовки последовательности изображений для анализа нейронной сетью гибридной архитектуры. Разработанный подход позволяет существенно повысить точность обнаружения лесных пожаров при обработке данных видеопотока.

Также стоит отметить, что диссертационная работа выполнялась при поддержке грантов РФФИ, УМНИК, ГЗ "Наука", что свидетельствует о ее фундаментальной и прикладной значимости.

Однако по диссертационной работе есть ряд вопросов и замечаний, не отраженных в автореферате:

1. Какие минимальные требования должны быть к вычислительным средствам для внедрения разработанной технологии анализа видеопотока изображений?

2. Каков дальнейший сценарий верификации разработанной модели в условиях Сибири и Дальнего Востока, как регионов наиболее рискованных с точки зрения возникновения лесных пожаров?

3. В работе отсутствует расширенное описание данных видеозаписей, используемых для обучения и тестирования технологии.

Указанные вопросы и замечания не снижают общей ценности диссертационной работы.

В целом, автореферат производит положительное впечатление. Диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, содержит новые и важные с точки зрения практического применения научные результаты, удовлетворяет требованиям диссертационного совета ДС.ТПУ.15, и соответствует требованиям п. 2.1 Порядка присуждения ученым степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Профессор кафедры "Системы
автоматизированного проектирования
и поискового конструирования"
ФГБОУ ВО "Волгоградский
государственный технический университет",
доктор технических наук, профессор

А.Г. Кравец

Контакты:

Кравец Алла Григорьевна
400005, г. Волгоград, пр. им. Ленина, 28
телефон: + 6
почта: AllaGKravets@yandex.ru

10.07.2023
г.ла (подпись)