

## 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

В диссертационной работе Лаптева Н.В. рассмотрена проблема обнаружения динамических объектов в видеоряде на основе технологии машинного обучения. Актуальность тематики исследования обусловлена необходимостью совершенствования методов и алгоритмов анализа статических и динамических объектов на кадрах видеозаписей. Перспективным в этом плане является применение рассматриваемого в диссертационной работе подхода на основе машинного обучения, в частности, на основе нейросетевого моделирования. Такой подход включает в себя несколько трудоемких этапов: сбор, разметка и предварительная подготовка исходных данных; выбор модели, подбор параметров архитектуры и тонкая настройка гиперпараметров нейронных сетей, в частности, скорости обучения и объема данных, обрабатываемых за одну итерацию (размер батча); интерпретация результатов, в том числе, анализ хронологии изменения объекта в видеоряде.

Несомненным достоинством работы является применимость разработанных методов и алгоритмов для решения социально значимой задачи раннего обнаружения лесных пожаров. Отметим, что пожар является одним из наиболее сложных объектов обнаружения, требующих разработки специальных методов и алгоритмов, учитывающих негативные факторы, влияющих на точность и надежность обнаружения объектов в видеоряде.

На основе автореферата диссертации можно сделать выводы о том, что диссертация выполнена на высоком профессиональном уровне и является логически связанным, законченным научным трудом. О высоком уровне работы свидетельствует применение результатов исследования в НИР грантов УМНИК, РФФИ, ГЗ «Наука» и внедрение в работу IT- предприятий и учебный процесс.

Автореферат не дает ответов на следующие вопросы.

1) Позволяет ли разработанные методы, алгоритмы и программное обеспечение производить оценку состояния лесного массива в реальном времени? Какое время проходит от видеосъемки очага возгорания до сигнала оператору о пожаре?

2) Применимы ли данные методы и алгоритмы для разных типов лесов (например, для лесов Дальнего Востока, Австралии, бассейна Амазонки)?

Имеются погрешности в оформлении автореферата, не препятствующие однако пониманию смысла материала.

В целом, работа производит положительное впечатление, соответствует паспорту специальности 2.3.1, содержит совокупность новых научных результатов, полученных автором и выдвинутых им для публичной защиты.

Итого, полагаю, что диссертационная работа Лаптева Н.В. удовлетворяет требованиям п. 2.1 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Лаптев Н.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

заведующий кафедрой РКб  
«Системы автоматизированного  
проектирования» Московского  
государственного технического  
университета им. Н. Э. Баумана,  
д.ф.-м.н., профессор

  
Карпенко Анатолий Петрович

« 14 » \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2023 г.

МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Н. Э. БАУМАНА

МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Н. Э. БАУМАНА