

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лебедева Антона Александровича «ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ АЛГОРИТМОВ ОБНАРУЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЯХ В МЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМАХ ПРИКЛАДНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Методы цифровой обработки и анализа видеоизображений все чаще применяются в медицинских системах прикладного телевидения (СПТ), используемых для диагностики различных заболеваний. Накопление размеченных баз медицинских изображений и видеоданных способствует появлению новых перспективных технологий для частичной автоматизации диагностики и контроля качества различных процедур. Одной из таких высокотехнологичных СПТ является эндоскопическая система, используемая, в частности, для колоноскопических исследований кишечника.

Несмотря на все более совершенное устройство современных эндоскопов, для получаемых с них видеоизображений характерен ряд особенностей, усложняющих их автоматический анализ. Таким образом, актуальной задачей на сегодняшнем этапе развития является применение алгоритмов цифровой обработки изображений и машинного обучения для частичной автоматизации диагностики в эндоскопических СПТ.

Представленная работа посвящена разработке алгоритмов распознавания, работающих в реальном или близком к реальному режимам времени и позволяющих обнаруживать патологические изменения в условиях наличия искажений на телевизионных изображениях. Автор предлагает модифицированный нейросетевой алгоритм обнаружения полипов, учитывающий особенности эндоскопического видеосигнала. Основные положения работы обладают научной новизной, а предлагаемые алгоритмы прошли апробацию в реальных СПТ.

Из автореферата следует, что основные результаты диссертации активно публиковались и докладывались на всероссийских и международных научных конференциях. По теме диссертации опубликовано 17 научных работ, из них 4 статьи в журналах из Перечня ВАК, 4 работы, индексируемые в базе SCOPUS, и 9 докладов на научно-технических конференциях.

Замечания по автореферату:

- В работе для обнаружения полипов рассматриваются только нейросетевые подходы и не рассматриваются алгоритмы попиксельной сегментации изображений, которые на практике также используются для обнаружения объектов на медицинских изображениях.
- Не проведено исследование зависимости качества работы предложенных алгоритмов обнаружения полипов в зависимости от параметров сжатия видеокодека H26x. Не рассмотрены искажения, характерные для сжатых телевизионных видеосигналов.

Диссертационная работа «Исследование нейросетевых алгоритмов обнаружения объектов на видеоизображениях в медицинских системах прикладного телевидения» удовлетворяет требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Лебедев Антон Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Главный научный сотрудник ИППИМ
РАН, доктор технических наук по
специальности 05.12.04 -
Радиотехника, в том числе системы и
устройства телевидения, доцент

Джиган Виктор Иванович

Подпись Джигана В.И. заверяю

Начальник отдела кадров Л.А. Софеева



05.07.2022

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем проектирования в микроэлектронике
Российской академии наук (ИППИМ РАН), 124365 Москва, Зеленоград, ул. Советская,
дом 3, djigan@ippm.ru, +7-925-008-0903