

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Лоханова Александра Васильевича «Алгоритмы распознавания и модели цифровой обработки динамических телевизионных изображений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 (05.12.04) - «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Автоматическое и автоматизированное распознавание образов, полученных с устройств видеозахвата изображений, в том числе с использованием технологий и методов искусственного интеллекта, является одним из наиболее востребованных направлений развития систем технического (компьютерного) зрения. Это обусловлено как непрерывным повышением возможностей современных оптико-электронных систем, так и широким спектром практического использования систем распознавания: технические, научные и социальные исследования, обеспечение безопасности и противодействие терроризму, проведение маркетинговых и логистических исследований и др.

Вместе с тем, создание таких систем неразрывно связано с необходимостью разработки новых и развития существующих методов и методик обработки полученных изображений, с обоснованием наиболее эффективной структуры средств распознавания образов — программно-аппаратных систем автоматического распознавания.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа Лоханова А.В., посвященная совершенствованию методического аппарата распознавания образов и имеющая своей целью повышение эффективности работы телевизионных систем распознавания, несомненно, является актуальной.

Основная направленность исследований заключается в разработке алгоритмов корректного распознавания образов на телевизионных изображениях в реальном времени.

Научная новизна диссертационного исследования обусловлена совокупностью полученных автором новых научных результатов, выносимых на защиту, к основным из которых можно отнести следующие:

1) алгоритм, построенный на принципах модульного объединения независимых методик и искусственных трансформаций изображений, который позволяет повысить вероятность распознавания образов в условиях изменения освещения, оптических искажений и перекрытий объекта распознавания;

2) использование в предложенной диссертантом системе принципа структурной минимальности входных данных — проведение анализа единственного исходного изображения (эталона) каждого рассматриваемого класса и регистрируемых распознаваемых изображений при существенных искажениях.

Практическая значимость диссертационных исследований состоит в том, что: - результаты исследований доведены до программно-алгоритмической реализации на ПЭВМ в виде комплекса алгоритмов, математических моделей и программных средств, позволяющих повысить эффективность распознавания образов; - разработаны предложения по созданию модульной системы распознавания образов, которая позволяет использовать совместно разработанные универсальные и узкоспециализированные алгоритмы распознавания.

Материалы диссертации могут быть использованы в научно-исследовательских учреждениях и в промышленности при разработке перспективных аппаратно-программных систем и средств распознавания.

Достоверность полученных в работе научных результатов обеспечивается обоснованным применением известного научно-методического аппарата, основанного на методах цифровой обработки изображений, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, а также достаточным количеством публикаций и апробацией результатов исследования, в том числе и в учебном процессе ВлГУ.

Содержание автореферата соответствует специальности, по которой диссертация представляется к защите, и, в основном, позволяет составить представление о диссертационной работе в целом.

В качестве дискуссионных моментов и недостатков по содержанию и оформлению автореферата необходимо отметить следующее.

- 1) В материалах автореферата не раскрыт смысл понятий «вероятность распознавания» и «вероятность корректного распознавания». Соответственно представленные численные оценки увеличения этих показателей (на 10-16%) в автореферате не несут смысловой нагрузки, а оценка эффективности предложенного автором метода представляется весьма затруднительной.
- 2) Из материалов автореферата не ясно:
 - какова необходимая размерность «... достаточно большого количества используемых методик ...» для проверки гипотезы;
 - как оценивается эффективность различных возможных вариантов построения «пакета» линейного пространства, образованного набором векторов.
- 3) В автореферате отсутствуют предложения по эффективному использованию разработанных автором алгоритмов и метода в штатных системах распознавания.
- 4) В автореферате имеются редакционные и стилистические ошибки и неточности, например: - в тексте автореферата отсутствуют ссылки на используемые рисунки; - не приводится расшифровка ряда сокращений ВП, ИЧЛ и др.

Несмотря на отмеченные недостатки работа, судя по автореферату, носит законченный характер, выполнена на достаточно высоком научном уровне, содержит новое решение актуальной задачи по совершенствованию научно- методического аппарата, используемого для обработки, анализа и распознавания образов на телевизионных изображениях в реальном времени, обладает научной новизной и практической значимостью.

По материалам, изложенным в автореферате, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа соответствует критериям раздела II «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 в редакции от 28.08.2017 г. Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней")), а её автор ЛОХАНОВ Александр Васильевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 (05.12.04) «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Волков Валентин

PhD, кандидат физико-математических наук

директор центра фотоники и двумерных материалов МФТИ

заведующий лабораторией нанооптики и плазмоники МФТИ

ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ:
ЗАВЕДУЮЩАЯ КАНЦЕЛЯРИЕЙ
АДМИНИСТРАТИВНОГО ОТДЕЛА
М.А.ГУСЕВА

Волков В.



Волков В. /В.Волков/

23 августа 2021 г.