



Экз. № 1

Межрегиональное общественное учреждение  
**"Институт инженерной физики"**  
(Научное, образовательное и производственное учреждение)  
(МОУ "ИИФ")

Большой Ударный пер., д. 1а, г. Серпухов, Московская обл., 142210  
тел. 8(4967)353193; 8(4967)351371; 8-499-400-05-75; факс: 354420; e-mail: info@iifmail.ru; www.iifrf.ru  
ОКПО 42232569, ОГРН 1035000009417, ИНН/КПП 5043014134/504301001

22.04.2021 № 6/2204/лсг

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
диссертационного совета ДС 212.025.04

Самойлову А.Г.

Горького ул., д. 87, ВлГУ, РТ и РС, г. Владимир, 600000

УТВЕРЖДАЮ

Первый Вице-президент Института –  
Главный конструктор

С.В. Смуров

«21» 04 2021 г.



**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации ЛОХАНОВА АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА  
на тему: «Алгоритмы распознавания и модели цифровой обработки  
динамических телевизионных изображений»

05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Работа диссертанта, посвященная автоматическому и автоматизированному распознаванию образов, полученных с устройств видеозахвата изображений, в том числе с использованием технологий и методов искусственного интеллекта, несомненно, является актуальной. 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

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. Автореферат удовлетворяет требованиям п. 25 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 в редакции от 28.08.2017 г.).

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

В автореферате отсутствуют математически сформулированные правила расчета целевых показателей, а также количественные или качественные формулировки критериев выбора варьируемых параметров и оценки полученных результатов, например:

- правила выбора количества и типа коэффициентов в методиках на основе дискретного косинусного преобразования (с 13, 14);
- критерии выбора «обособленной окрестности ... особой точки» в

алгоритме «анализа изображения с возможностью маршрутизации» (с 10);

– критерии выбора комбинации фильтров и алгоритм формирования «набор чисел, характеризующих входное изображение» на этапе формирования признакового описания лица (с. 12), и др.

Это затрудняет как общую оценку эффективности предлагаемых автором методик, так и оценку обоснованности увеличения, приводимых автором, значений вероятностей детектирования и распознавания образов (с 6, 20).

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.), а её автор ЛОХАНОВ Александр Васильевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Отзыв на автореферат обсужден и одобрен на заседании научно-технического совета МОУ «Институт инженерной физики» (протокол № 19/07/01 от 19.07.2021 г.).

Кукин Николай Сергеевич  
Начальник группы лазерной физики  
управления системных исследований  
МОУ «Институт инженерной физики»  
кандидат технических наук  
Адрес: 142210, Россия, Московская обл.,  
г. Серпухов, Б. Ударный пер., д. 1а  
Тел.: 8(4967) 35-13-71 доб. 305  
Email: n.s.kukin@mail.ru

