



открытое акционерное общество

ВЛАДИМИРСКОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО РАДИОСВЯЗИ

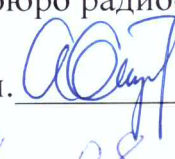
Россия, 600009, г. Владимир, а/я 68

тел. (4922) 43-15-54 • факс (4922) 53-06-33 • E-mail: vkbrs@vkbrs.elcom.ru

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
Открытого акционерного общества
«Владимирское конструкторское
бюро радиосвязи»



к.т.н.  А.Е. Богданов

«18» 08 2021г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ОАО «Владимирское конструкторское бюро радиосвязи» на диссертацию Лоханова Александра Васильевича «Алгоритмы распознавания и модели цифровой обработки динамических телевизионных изображений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 (05.12.04) – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Актуальность выполненной работы.

В современном мире теория распознавания образов играет важную роль. Она практически применяется в распознавании лиц, в задачу которого входит автоматическая локализация лица на изображении и, при необходимости, идентификация человека по лицу. Быстротечность современной жизни диктует растущие требования для все более новых и совершенных методов локализации и распознавания лиц. Интерес к ним довольно значителен, в виду их широкого практического применения в таких областях, как охранные системы, системы обеспечения безопасности в местах массового пребывания

людей, антитеррористические системы, криминалистическая экспертиза, верификация, мобильные устройства и т. д.

Технология идентификации личности на основе изображения лица, не требует физического контакта с устройством, как это требуется при использовании других биометрических показателей, и с учетом стремительного развития цифровых технологий является наиболее предпочтительной для массового применения. Но она имеет основную трудность, заключающуюся в зависимости качества результата распознавания человека по изображению лица от положения, ракурса, условий освещенности и т.д.

На сегодняшний день существует значительное количество компьютерных методов распознавания лиц. Однако эти методы не дают 100% надежности идентификации и вместе с этим обладают ограничениями по времени распознавания.

Учитывая, что современные компьютерные вычислительные способности имеют огромный потенциал, алгоритмы распознавания не совершенны и требуют доработки.

Еще большую актуальность данному вопросу придает планируемая в РФ разработка национальной биометрической платформы и решение других актуальных задач на рынках Safenet Национальной технологической инициативы.

Таким образом, тема диссертационной работы для сегодняшнего уровня цифровой обработки телевизионных изображений является актуальной.

Научная новизна проведенных исследований и полученных результатов.

Наиболее значимые научные результаты проведенной работы состоят в следующем:

1. Предложен алгоритм, построенный на принципах модульного объединения независимых методик и искусственных трансформаций изображений для повышения вероятности распознавания в условиях изменения освещения, оптических искажений и перекрытий объектов.

2. Разработаны решения позволяющие использовать принцип структурной минимальности входных данных, т.е. оперировать

единственным исходным изображением (эталоном) каждого распознаваемого класса и регистрируемыми распознаваемыми изображениями при существенных искажениях.

Новизна и достоверность научных положений и выводов, сформулированных в диссертации, подтверждены апробацией на 6 научных конференциях различного уровня, включая международные. Всего по теме диссертации опубликовано 12 научных работ, в том числе 2 в журналах, рекомендованных ВАК, получено 4 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

Практическая значимость полученных в диссертации результатов.

1. Разработанные алгоритмы, математические модели и программные средства, позволяют увеличить вероятность распознавания на 0.1-0.16, в зависимости от условий измерений.
2. Разработана модульная система распознавания образов.
3. Применена модульная структура предлагаемых решений, позволяющая совместное использование разработанных универсальных и узкоспециализированных алгоритмов сторонних разработчиков.

Практическая значимость результатов диссертации также подтверждается внедрением предложенных алгоритмов в разработки ФКП «ГЛП «Радуга» г. Радужный Владимирской области, о чем получен акт внедрения.

Замечания по диссертационной работе.

Вместе с тем по диссертационной работе можно сделать следующие замечания:

1. Отсутствует прямое сравнение скорости работы предложенных алгоритмов с известными эталонными и не эталонными аналогами.
2. В п. 2.1 диссертационной работы утверждается что выбор лучшего кадра для распознавания сможет ускорить работу системы видеонаблюдения, но не проводится сравнения между временем, затрачиваемым на распознавание и временем на процедуру оценки качества изображения

3. Недостаточно подробно описано проектирование и разработка программного обеспечения (п. 3.1-3.2), приводятся лишь блок-схемы подсистем классов и их взаимодействия
4. В п. 4.1 говорится о проведении сравнительных испытаний на базе метрополитена г. Санкт-Петербург ст. Ладожская. Но не приводятся сравнение полученных результатов с другими участниками испытаний.
5. Отсутствуют данные о вычислительной сложности предложенных алгоритмов распознавание образов на телевизионных изображениях методом сравнения с единичными низкокачественными эталонами. Это оставляет открытым вопрос о возможности эффективной реализации предложенного алгоритма на специализированных аппаратных платформах, например на базе сигнальных процессоров или ПЛИС.

Отмеченные выше недостатки существенным образом не снижают ценность представленной работы, которая, несомненно, заслуживает положительной оценки.

Выводы.

Диссертационная работа Лоханова А.В. является законченной научной квалификационной работой, в которой автором на высоком профессиональном уровне получено решение актуальной научной задачи – разработки алгоритмов распознавание образов на телевизионных изображениях.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Диссертационная работа «Распознавание образов на телевизионных изображениях методом сравнения с единичными низкокачественными эталонами», соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Лоханов А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 (05.12.04) – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Главный инженер, к.т.н.



В.Н. Никонов