

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Небабы Степана Геннадьевича «Технология подготовки изображений лиц к распознаванию личности в видеопотоке в режиме реального времени на основе компенсации ракурса и трекинга лиц», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

**Актуальность.** Проблема производительности систем распознавания личности реального времени, в частности изучение алгоритмов оценки и преобразования растровых изображений, является одним из ключевых направлений развития в технологиях компьютерного зрения. Существует несколько способов повышения быстродействия таких систем, но в любом случае важен баланс качества полученных данных и скорости их обработки. Особенностью обработки видео в режиме реального времени являются высокие требования к пропускной способности канала передачи цифровых изображений и вычислительной мощности компьютерных систем. В этом случае требуется поиск новых подходов для эффективного анализа и использования изображений из видеопотока с последующей качественной их интерпретацией.

**Научная новизна и обоснованность результатов.** Автором рассмотрена проблема повышения быстродействия существующих технологий предварительной обработки изображений для систем распознавания личности за счёт разработки новых алгоритмов трекинга и компенсации ракурса лиц и реализации их в виде программного комплекса.

Основной научный результат, обладающий признаками **научной новизны** – новое математическое обеспечение (методы, алгоритмы, реализация) системы распознавания личности по изображению лица в видеопотоке, включающей следующие положения:

1. Новую технологию подготовки изображений лиц в видеопотоке к распознаванию личности, отличающуюся использованием авторских методов трекинга лиц в видеопотоке и компенсации ракурса.
2. Модификацию метода деформируемых моделей лиц, отличающуюся применением интерполяции Шепарда для автоматизации процесса создания трёхмерных моделей.
3. Алгоритм формирования набора изображений лиц для подготовки классификатора, отличающийся использованием предложенной модификации метода деформируемых моделей лиц.
4. Алгоритм трекинга лиц в видеопотоке, отличающийся комбинированием метода поиска лиц на изображении Виолы-Джонса и метода вычитания фона.

К сильным сторонам работы следует отнести детальную проработанность в анализе существующих принципов и подходов к обработке изображений, выбору ключевых методов в рамках решаемой задачи. Кроме этого, выполнено достаточное количество экспериментов с различными открытыми базами изображений лиц для обоснования предлагаемых подходов.

На основе этого можно сделать вывод об **обоснованности результатов** диссертационного исследования.

### **Замечания к содержанию автореферата.**

1. В автореферате при описании модификации метода деформируемых моделей лиц не рассмотрено влияние используемых алгоритмов вычисления особых точек изображения лица и эталонных трёхмерных моделей на итоговое качество получаемой индивидуальной модели лица.
2. Пояснения к выбору конкретных баз изображений лиц и параметров алгоритмов для вычислительных экспериментов усилили бы понимание работы.

**Заключение.** На основе анализа автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа Небабы Степана Геннадьевича выполнена на высоком уровне, является законченной научной работой и соответствует критериям, установленным в Положении о присуждении учёных степеней от 24.09.2013 №842 для диссертаций, представленных на соискание учёной степени кандидата наук.

Научные результаты, полученные в диссертации, решают научную задачу, имеющую существенное значение для развития теории обработки сигналов и изображений, а также технологий компьютерного зрения.

Автор диссертации Небаба Степан Геннадьевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики.

**Панчук Константин Леонидович**

доктор технических наук, доцент, профессор кафедры  
«Инженерная геометрия и системы автоматизированного проектирования»  
Омского государственного технического университета (ОмГТУ)

Адрес: 644050, Омск, Пр. Мира, д. 11

Тел. 8 (3812) 65-36-45, E-mail: [Panchuk\\_KL@mail.ru](mailto:Panchuk_KL@mail.ru)

Подпись Панчука К.Л. удостоверяю

**Ученый секретарь ученого совета ОмГТУ**

Бубнов А.В., д.т.н., профессор

11.09.2017г.

