

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стефаниди Антона Федоровича “Исследование мультимодальных алгоритмов биометрической идентификации на основе методов цифровой обработки речевых сигналов и изображений”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – “Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения”.

На текущем этапе развития науки и техники методы цифровой обработки сигналов и машинного обучения позволяют решать все более сложные задачи в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Одной из перспективных областей их применения являются системы биометрической идентификации личности. В диссертационной работе Стефаниди А.Ф. затрагивается актуальная проблема создания алгоритмов распознавания личности с использованием речевых сигналов и изображений лиц для идентификации человека в сеансе видеоконференцсвязи, а также при построении систем контроля и управления доступом высокой надежности. Создание мультимодальных алгоритмов биометрической идентификации, позволяет повысить надежность и точность определения личности в условиях деградации качества речевых сигналов, а также наличия медицинской маски на изображениях лиц.

В рамках данной работы получены следующие новые научные результаты:

- разработан комбинированный детектор голосовой активности для выделения речевых фрагментов на основе алгоритма решающих деревьев;
- разработан робастный алгоритм голосовой биометрии на основе х-подобной нейросетевой структуры, обеспечивающий низкую деградацию качества в условиях действия шумов и помех;
- предложен робастный алгоритм лицевой биометрии на основе сверточной нейронной сети, обеспечивающий низкую деградацию качества в условиях наличия медицинской маски;
- разработаны мультимодальные алгоритмы идентификации личности, выполняющие объединение модулей голосовой и лицевой биометрии на уровне принятия решения и слияния признаков.

Достоверность научных результатов диссертационной работы подтверждена корректным использованием инструментов математического моделирования и полученными экспериментальными результатами, согласующимися с теоретическими и практическими сведениями из научно-технических источников, апробацией трудов исследования на научно-практических конференциях различного уровня.

Судя по автореферату, содержание диссертации в полной мере раскрывает решение научной задачи. Основные результаты диссертационных исследований изложены в 16 научных работах, из них 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК. Получены три свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Также следует отметить внедрение полученных алгоритмов в разработки сторонних организаций.

Таким образом, полученные в диссертационной работе результаты, выводы и рекомендации имеют практическую направленность и могут использоваться при разработке перспективных системах радиотехники и прикладного телевидения.

В качестве недостатков диссертационной работы, судя по автореферату, можно отметить следующие:

- отсутствует сравнение предложенного комбинированного детектора голосовой активности с более современными аналогами на базе нейросетевых алгоритмов;
- отсутствует количественное описание параметров для формирования частотного представления речевых сигналов в виде спектрограмм и мел-частотных кепстральных коэффициентов.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на основные теоретические и практические результаты диссертации.

Диссертационная работа “Исследование мультимодальных алгоритмов биометрической идентификации на основе методов цифровой обработки речевых сигналов и изображений” удовлетворяет требованиям предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, и содержит решение актуальной научной проблемы, имеющей важное значение для развития систем прикладного телевидения, а ее автор – Стефаниди Антон Федорович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – “Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения”.

Доцент кафедры “Биомедицинская инженерия” ФГБОУ ВО “Пензенский государственный технологический университет”,

к.т.н.

 Пушкарева Анастасия Валерьевна

02.09.2022

Диссертация кандидата технических наук защищена в 2014 году по специальностям:

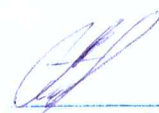
05.11.16 – “Информационно-измерительные и управляющие системы”

05.11.01 – “Приборы и методы измерения”

Адрес: 440039, Пенза, пр-д Байдукова 1а, ауд. 2-310

Телефон: 8-8412-49-54-41

e-mail: a.v.push89@gmail.com

Подпись А.В. Пушкаревой заверено
Ученый секретарь
ученого совета  *В.А. Степанов*
