

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

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

Диссертационная работа посвящена решению задачи биометрической идентификации личности с использованием речевых сигналов и цифровых изображений лиц. Актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью создания алгоритмов, способных в условиях действия шумов и помех в речевом канале связи, а также в условиях использования медицинских масок, демонстрировать высокий уровень точности и устойчивости идентификации. Повышение эффективности биометрических алгоритмов позволяет улучшить уровень доверия пользователей к данной технологии за счет построения систем идентификации высокой надежности.

Судя по автореферату, в диссертационной работе:

1. Рассмотрены различные аспекты, направления и примеры, а также технологические барьеры применения искусственного интеллекта в области построения биометрических систем.

2. Собран набор биометрических данных для разработки и тестирования нейросетевых алгоритмов. Дополнительно подготовлен оригинальный набор аудиосигналов для разработки детектора голосовой активности.

3. Разработан и исследован детектор голосовой активности для улучшения качества речевых сигналов за счет фильтрации пауз, эффектов глотации, вдохов и шумов.

4. Разработаны и исследованы унимодальные алгоритмы голосовой и лицевой биометрии на основе сверточных нейронных сетей, обеспечивающие низкую деградацию качества в условиях действия шумов и помех в речевом сигнале, а также в условиях частичного перекрытия лица медицинской маской.

5. Разработаны мультимодальные алгоритмы идентификации личности, выполняющие объединение модулей голосовой и лицевой биометрии на уровне принятия решения и слияния признаков.

Представленные в диссертационной работе исследования обладают научной новизной и высокой практической значимостью, что подтверждается внедрением предложенных алгоритмов в разработки ряда

коммерческих компаний г. Ярославля, а также государственной регистрацией интеллектуальной собственности. Результаты исследований в достаточной степени опубликованы в рецензируемых изданиях, а также докладывались и обсуждались на международных и всероссийских конференциях.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. Не обоснованы параметры подготовленного набора изображений FaceSpeechDB (35000 изображений лиц, разрешением 320x320 пикселей) относительно используемых для тестирования моделей нейронных сетей.

2. Не указаны минимальные параметры аппаратного обеспечения, необходимого для работы нейросетевых алгоритмов идентификации в режиме реального времени.

Указанные замечания не носят принципиального характера и существенно не снижают ценности проведенного исследования.

Автореферат диссертации составлен с соблюдением требований, установленных Высшей аттестационной комиссией, и дает адекватное представление об исследовательской работе в целом. Диссертационная работа является законченным квалификационным исследованием, выполненном на высоком научном уровне, а ее автор Стефаниди Антон Федорович заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Профессор кафедры
«Управление и защита информации»
ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ),
д.т.н., профессор

Сидоренко Валентина Геннадьевна
«12» сентября 2022 г.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Российский университет
транспорта», ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
Адрес: 127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9
Тел. +7 (499) 684-23-16
E-mail: valenfalk@mail.ru

