

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стефаниди Антона Федоровича на тему «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»

В настоящее время активно ведется разработка новых методов и алгоритмов автоматической идентификации личности, анализирующих физиологические параметры человека. Такие методы получили массовое распространение, поскольку, в отличие от паролей и аппаратных ключей, их невозможно потерять или забыть. Хотя точность работы таких систем и их качество непрерывно растут, остаются вопросы связанные с качеством решения задачи распознавания человека, а также уязвимостью унимодальных систем идентификации и возможностью их взлома. В связи с этим дальнейшее повышение точностных характеристик радиотехнических систем идентификации, разработка перспективных алгоритмов оценивания информационных параметров в современных системах является актуальной и чрезвычайно важной задачей. Работа направлена на повышение точности систем идентификации личности путем разработки мультимодальных алгоритмов анализа речевых сигналов и изображений лиц. Таким образом, тема диссертации Стефаниди Антона Федоровича является актуальной.

Научная значимость исследования заключается в следующем:

- разработаны мультимодальные алгоритмы идентификации личности, превосходящие по точности унимодальные аналоги на 7% и более при зашумлении речевых сигналов, на 2% и более при использовании медицинской маски;
- разработан комбинированный детектор голосовой активности, для которого точность выделения речевых фрагментов составляет до 94%, что превосходит соответствующие аналоги на 2-3%;
- разработан нейросетевой алгоритм идентификации личности по изображению лица, работающий в условиях наличия медицинской маски, для которого деградация в точности составляет менее 7%.

Практическая ценность результатов работы заключается в возможности использования предложенных в работе методик и алгоритмов в задачах прокторинга при видеоконференцсвязи, а также при проектировании систем контроля и управления доступом для закрытых предприятий и объектов с высокими требованиями к безопасности.

Научная новизна и практическая значимость работы подтверждается внедрением в ООО «Цифровые решения» г. Ярославль, ООО «ТЕКМЭН» г. Ярославль, ООО «СОФТ ВИЖН» г. Ярославль, а также в научно-исследовательские работы при выполнении исследований в рамках гранта РФФИ № 19-37-90158 и грантов «УМНИК» и «СТАРТ» по договорам с Фондом содействия инновациям № 11758ГУ/2016 от 03.07.2017, № 3867ГС1/63173.

Необходимо отметить достаточное количество публикаций по результатам диссертационной работы. Основные результаты работы докладывались и обсуждались на всероссийских и международных научно-технических конференциях. По теме диссертации опубликовано 16 научных работ, из них 3 статьи в рецензируемых

научных журналах, рекомендуемых ВАК, 3 работы, индексируемых в SCOPUS, получены три свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

Замечания по содержанию автореферата.

1. В научных положениях говорится о превосходстве предложенного в диссертационной работе алгоритма идентификации диктора на основе х-подобной нейросетевой структуры в среднем на 5% и более процентов по сравнению с аналогами. Хотелось бы видеть диапазон этих значений в формулировке положения.
2. В автореферате не сказано, существуют ли открытые базы данных для оценки работы разработанных нейросетевых алгоритмов. Если существуют, то зачем возникла необходимость создания собственных баз данных.
3. Отсутствует описание аппаратных и программных требований, необходимых для стабильной работы разработанных алгоритмов биометрической идентификации.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости диссертации. Исходя из того, что автором выполнен большой объем научных исследований, получены новые научные результаты, имеющие практическую ценность, считаем его работу «Исследование мультимодальных алгоритмов биометрической идентификации на основе методов цифровой обработки речевых сигналов и изображений» соответствующей требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям, представляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», а ее автора – заслуживающим присуждения ученой степени кандидата технических наук.

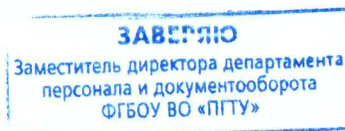
Профессор кафедры радиотехнических
и медико-биологических систем
Поволжского государственного
технологического университета,
д.т.н., профессор

424000, республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1
ФГБОУ ВО ПГТУ, кафедра РТ и МБС
Тел. (8362) 68-78-05.
E-mail: HafizovRG@volgatech.net



30.08.2022

Р.Г. Хафизов



Шарафутдинова Э.Р.
30.08.2022