

## МЕТОДЫ ЦЕЛОСТНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ТЕРМОГРАФИЧЕСКИХ СНИМКОВ ЛИЦА.

**Белов Н.И.** (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

**Дубинич Е.А.** (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Кузнецов А. Ю.** (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В наше время растёт количество обмана злоумышленниками систем аутентификации человека по 2D изображению его лица. Из-за этого возникает необходимость разработки методов повышения показателей отказоустойчивости системы контроля и управления доступом (СКУД). Данную проблему может помочь решить системы на основе термографии лица, так как каждый человек имеет уникальную структуру вен, артерий и сеть кровеносных сосудов. В данной работе рассматриваются методы целостного преобразования признаков изображения применительно к задаче аутентификации человека по его термографической карте лица.

**Введение.** Актуальность проблемы обусловлена высоким значением СКУД в обеспечении безопасности и пропускного режима организации. Компрометация пароля одного из сотрудников или получение злоумышленником доступа к информационной системе с актуальным ключом сессии может привести к утечке информации, ослаблению существующих правил доступа или отключения отдельных модулей, также часто встречаемые методы аутентификации (по фото и видеоизображения) имеют высокую вероятность ошибочного срабатывания, так как эти алгоритмы аутентификации имеют низкую отказоустойчивость по отношению к людям, чьи внешние признаки изменяются, начиная от пластических операций, заканчивая нанесением грима/косметики или изменением условий окружающей среды.

**Основная часть.** Для решения поставленной проблемы предлагается использовать алгоритмы выделения признаков на основе целостного преобразования изображения, что позволит алгоритму аутентификации выделять сети вен и структуру сети сосудов. В данной работе будут рассмотрены методы целостного преобразования изображения такие как метод главных компонент (PCA), Kernel PCA, метод усеченного сингулярного разложения (T-SVD), метод дискретного косинусного преобразования (DCT), метод независимых компонент (ICA). Данные методы широко применяются в задачах компьютерного зрения, в том числе для аутентификации людей используя изображения в видимом спектре.

**Результаты.** В ходе проделанной работы представлена таблица со сравнительным анализом методов на предмет качества выделения признаков используя эти методы и выявлен лучший среди вышеперечисленных.

Белов Н.И. (автор)

Дубинич Е.А. (соавтор)

Кузнецов А. Ю. (научный руководитель)