

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.93:343.982

Герард  
Алексей Сергеевич

**«Система идентификации личности»**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра технических наук  
по специальности 1-39 81 03 «Информационные радиотехнологии»

---

Научный руководитель  
Сацук Сергей Михайлович  
зав. кафедрой, к.т.н., доцент

---

Минск 2020

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность работы.** За долгие годы развития сформировались и получили в настоящее время широкое распространение информационные системы биометрической идентификации личности, осуществляющие контроль физического доступа и доступа к конфиденциальной информации. В числе областей, где степень надежности информационных биометрических систем переоценить сложно, пограничный контроль, авиаперевозки, доступ к информации, содержащей государственную тайну. Одним из важных приложений информационных биометрических систем становится идентификация пользователей различных компьютерных программ в целях обеспечения надежного контроля и учета доступа. В качестве биометрического идентификатора используют человеческий голос, радужную оболочку глаз, отпечатки пальцев.

Выполненные исследования информационных биометрических систем показали, что невозможно гарантировать правильную идентификацию с вероятностью 100 % при существующих технологиях биометрической идентификации. Вместе с тем, расширяющаяся сфера применения биометрических технологий распознавания предъявляет все более жесткие требования к качественным показателям информационных биометрических систем. Результаты тестирования этих систем показывают, что ни одна из них не позволяет обеспечить достаточный уровень точности для идентификации личности на больших массивах данных в автоматическом режиме.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Объектом исследования** диссертационной работы являются биометрические технологии идентификации по отпечаткам пальцев. Выбор объекта исследования обусловлен простотой применения и специфическими индивидуальными свойствами используемых идентификаторов (отпечатков пальцев).

**Предметом исследования работы** являются методы и средства повышения точности информационных биометрических систем идентификации отпечатков пальцев, базирующихся на классических алгоритмах идентификации.

**Целью работы** является исследование возможностей повышения точности идентификации информационных биометрических систем, основанных на классических алгоритмах идентификации отпечатков пальцев, используя методы интеграции биометрической информации. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи.

1) Провести сравнительный анализ известных методов биометрической идентификации, их «точностных» возможностей.

2) Провести анализ ошибок, возникающих при работе информационных биометрических систем, и их влияния на точность идентификации.

3) Разработать новый метод (алгоритм) повышения точности идентификации. Выполнить практическую проверку эффективности предложенного метода (алгоритма).

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Работа включает в себя разработку и реализацию алгоритма формирования относительных параметров для минюций. Подбор параметров системы допусков и критериев схожести при сравнении двух отпечатков. Разработку и реализацию алгоритма поиска схожих отпечатков на основе относительных параметров минюций и разработанных критериев схожести.

Данная разработка обладает открытым кодом и позволяет проводить структурное описание папиллярного узора. Поэтому данная разработка является уникальной и не имеет аналогов в современной индустрии компьютерной обработки изображений.

Необходимо отметить, что используемый метод, пригоден не только для распознавания изображения отпечатков пальцев, но и для распознавания других битовых изображений, таких как символьная информация, шрифты и подписи.

Разработанное программное обеспечение является исследовательским, оно направлено на изучение и анализ методов обработки изображений и его описания. С его помощью уже были получены важные экспериментальные данные, использованные в данной работе. Конечным программным продуктом может являться оболочка, представляющая в значительной мере автоматизированный интерфейс для идентификации личности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы был разработан метод автоматизации поиска схожих отпечатков и реализована программа, для реализации данного метода. Программа позволяет за приемлемое время автоматически определять личность по отпечатку пальца посредством выделения локальных особенностей. По сравнению с ручным определением «на глаз» по ключевым участкам исходного изображения получен значительный выигрыш в скорости и удобстве использования. Получаемые статистические характеристики достаточно полно описывают изображение и позволяют провести распознавание с высокой степенью точности.

Разработанная подсистема является неотъемлемой частью системы идентификации личности по отпечаткам пальцев, предназначенной для обнаружения сходства между двумя изображениями отпечатка пальца. В результате распознавания можно установить личность человека, приложившего палец, что может использоваться при входе в систему. Посредством подсистемы распознавания удастся значительно понизить уровень влияния смещения и переноса отпечатка пальцев, а также шумов и искажений в изображении.

Созданную систему следует рассматривать как исследовательскую систему, предназначенную для выявления эмпирических закономерностей в предметной области и дальнейшую разработку в направлении большей автоматизации процесса идентификации личности.

Разработанная система реализует новый вид функциональности – подготовку изображений к автоматизированному структурному анализу.

## СПИСОК ОБУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Герад А.С., Медведева М.В. Особенности интерфейса LTE // Радиотехника и электроника: тезисы к 55-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов – Минск, 2020 – С.111-113

2. Герад А.С., Медведева М.В. Синхронизация данных мобильного приложения с данными веб-сайта // Радиотехника и электроника: тезисы к 56-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов – Минск, 2020 – С.126-127

Библиотека БГУИР