

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций Д 02.15.01 при учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по диссертации Ахунджанова Умиджона Юнуса угли «Верификация рукописной подписи в статическом режиме», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым присуждается ученая степень. Диссертация Ахунджанова Умиджона Юнуса угли является самостоятельной законченной научно-исследовательской работой и соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации.

Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости. Научный вклад состоит в разработке и исследовании нового метода решения актуальной прикладной задачи проверки подлинности рукописных бумажных подписей, который отличается тем, что модель классификатора обучается на малом числе подлинных подписей конкретного человека с вычислением индивидуальных признаков его подписи, не зависящих от ее исполнения (размера и ориентации подписи, цвета и типа ручки).

Конкретные научные результаты, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень. Соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности за новые научно обоснованные и экспериментально подтвержденные результаты, включающие:

- методику предварительной обработки и унификации изображения рукописной подписи, позволяющую сформировать ее контурное представление фиксированного размера и ориентации, не зависящее от исполнения;

- два оригинальных признака описания локальных структурных особенностей подписи человека в виде векторов нормализованных частотных распределений значений: локальных бинарных шаблонов (окрестностей) точек и локальной кривизны контуров подписи;

- новое представление признакового пространства, отличающееся от известных тем, что образ в нем соответствует паре образцов подписи и описывается коэффициентами ранговой корреляции между многомерными векторами-признаками этих образцов, что позволяет при небольшом количестве подлинных подписей человека увеличить число образов для обучения классификатора;

- алгоритм верификации подписи человека посредством обучения одноклассовой машины опорных векторов в предложенном признаковом пространстве, основанный на сравнении степени близости множества образов подлинная-анализируемая подпись к множеству образов, использованных при обучении, который позволил достичь точности верификации 99,77% на множестве из 2640 подписей общедоступной базы данных CEDAR посредством построения индивидуального классификатора каждого человека по его 15 подлинным подписям. При этом были выявлены все поддельные подписи.

Рекомендации по использованию результатов исследования. Полученная в диссертационной работе совокупность научных результатов внедрена в учебный процесс Ургенчского филиала Ташкентского университета информационных технологий и использована при выполнении задания «Методы и алгоритмы интеллектуального анализа больших данных в компьютерных системах обработки информации» ГПНИ «Цифровые и космические технологии, безопасность человека, общества и государства», 2021-2023 гг. Разработанную методику целесообразно использовать при проверке подлинности бумажных подписей в экспертных организациях.

Заместитель председателя совета по защите диссертаций

Л.Ю. Шилин

Ученый секретарь совета по защите диссертаций

В.А. Рыбак

