

Отзыв на автореферат диссертации Ахунджанова У.Ю. на тему
«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

В диссертационной работе решается одна из сложных и актуальных задач распознавания образов. Проверка подлинности подписей под документами является обязательной процедурой определения достоверности документов, что свидетельствует об актуальности настоящей диссертационной работы.

Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям научных исследований Республики Беларусь на 2021-2025 гг. Также, настоящее диссертационное исследование соответствует направлениям развития научных исследований в сфере информационно-коммуникационных технологий Республики Узбекистан. Работа вносит существенный вклад в развитие науки.

Содержание автореферата диссертационной работы соответствует техническим наукам и паспорту специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации». Цель и задачи соответствуют теме диссертации. Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны. Предложенные автором новые решения аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями. Приведен анализ литературы в сфере почерковедческих исследований подписей в Беларуси и России.

В работе выполнено экспериментальное исследование единой методики предварительной обработки изображений рукописных подписей, выбора универсальных индивидуальных признаков подписи человека и метода построения модели классификатора, обученного на ограниченном числе подлинных подписей этого человека.

Научная новизна диссертации состоит в том, что автором разработаны и научно обоснованы следующие модели и алгоритмы:

1. Методика предварительной обработки цифровых изображений рукописных подписей, отличающаяся от известных единообразием и независимостью от исполнения (размера, цвета, типа ручки, наклона и ориентации подписи) и позволяющая представлять подписи в виде бинарного контурного изображения фиксированного размера.
2. Новый признак особенностей формы подписи человека, который отличается от известных тем, что описывает подпись в виде нормализованного частотного распределения кодов локальных бинарных шаблонов (LBP), вычисляемых по контурам изображения подписи.
3. Признак контуров подписи, описывающий, в отличие от известных, нормализованное частотное распределение значений локальной кривизны контуров подписи.
4. Верификация подписи на базе модели одноклассовой машины опорных векторов (SVM), построенной для N ($5 \leq N \leq 15$) подлинных подписей человека в двумерном признаковом пространстве, которая отличается от известных тем, что обучение классификатора выполняется в пространстве образов пар подписей. Что приближает точность процедуры верификации к 100 %.

Судя по автореферату, научные положения и выводы имеют практическую ценность, которая заключается в разработанной методике предварительной обработки изображений подписи, новых признаках и методике верификации подписи на базе одноклассовой машины опорных векторов, которые могут быть использованы при создании систем контроля подлинности рукописной подписи, при экспертизе документов специалистами банков, Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь и других заинтересованных организаций.

Достоверность полученных данных подтверждается научной апробацией основных идей, экспериментальной проверкой. Материалы диссертации опубликованы в 5

рецензируемых статьях, 12 статьях в сборниках международных научно-технических и практических конференций.

Совокупность научных и прикладных результатов диссертации по исследуемой проблеме можно квалифицировать как новое решение задачи, имеющей существенное значение для развития технологии распознавания образов.

Автореферат диссертации отличается научным стилем и логичностью изложения, материал в целом структурирован.

В то же время, при проведении анализа автореферата можно отметить, что в работе не исследована связь почерка человека и его родного языка.

Однако, отмеченный недостаток не снижает ценности данной работы.

Считаю, что диссертация Ахунджанова У.Ю. является актуальной и законченной работой, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Республики Беларусь к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ахунджанов У.Ю., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» за разработку методики предварительной обработки цифровых изображений рукописных подписей, нового признака описания локальных структурных особенностей подписи, методики верификации подписи на базе модели одноклассовой машины опорных векторов.

Заведующий кафедрой информационных систем
Евразийского национального университета
имени Л.Н. Гумилева, д.ф.-м.н., профессор

Тусупов Д.А.

Подпись Тусупова Д.А. удостоверяю
Начальник департамента управления персоналом
ЕНУ имени Л.Н.Гумилева

Джолдыбалинов Т.Б.

Тусупов Д.А. дает согласие на обработку своих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Ахунджанова У.Ю.

