ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Танцерова Александра Хабибуллоевича «Методы интеллектуального анализа динамических параметров подписи на основе искусственных нейронных сетей», выполненной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.8. «Информатика и информационные процессы».

Представленное исследование посвящено решению актуальной научно-технической задачи, связанной с разработкой и совершенствованием методов интеллектуального анализа динамических параметров подписи. Выбранная тема имеет существенное значение для современных информационных процессов, так как биометрические механизмы аутентификации должны обеспечивать устойчивую работу при естественной изменчивости поведения пользователя и неоднородности аппаратных средств ввода.

В автореферате достаточно полно раскрыта проблема обработки динамической подписи как многомерного временного сигнала. Указанный объект исследования характеризуется высокой вариативностью, зависимостью от условий регистрации и ограниченностью доступных внутриклассовых выборок. В этих условиях применение нейросетевых методов, а также переход к расширенному признаковому описанию являются обоснованными и соответствуют современному уровню развития интеллектуального анализа данных.

К числу сильных сторон работы следует отнести комплексирование различных подходов к анализу: метрических, статистических и нейросетевых оценок. Автором предложена схема, в которой исходные реализации динамической подписи преобразуются в более информативное пространство признаков, после чего используются процедуры эталонирования, сопоставления и классификации. Такой подход позволяет рассматривать подпись не как единичную кривую, а как семейство функционально связанных параметров, отражающих индивидуальные особенности ее выполнения.

Научный интерес представляет усовершенствованная методика анализа динамической сигнатуры в пространстве многоточечного представления статистических характеристик семейства кривых. Данное решение направлено на повышение устойчивости классификации при вариативности реализаций подписи и может быть использовано при создании адаптивных биометрических систем. Практически значимым является также введение состояния «отказ от распознавания», позволяющего повысить надежность принятия решения в случаях недостаточной уверенности классификатора.

Следует отметить, что результаты исследования имеют прикладную направленность. Разработанные методы и алгоритмы могут быть использованы при построении программных средств биометрической идентификации, в локальных и распределенных системах электронного документооборота, а также в задачах анализа рукописных динамических данных. Представленные в автореферате экспериментальные результаты подтверждают работоспособность предложенного подхода.

Вместе с тем по автореферату можно высказать следующие замечания:

1. В автореферате следовало бы подробнее раскрыть сравнение предложенной методики с современными архитектурами глубокого обучения, применяемыми для анализа временных рядов, включая рекуррентные и сверточные модели.

2. Не полностью освещен вопрос вычислительной эффективности отдельных этапов обработки при увеличении числа пользователей и количества эталонных представлений.

3. Было бы полезно более детально описать возможные ограничения использования предложенного подхода в мобильных и встраиваемых системах с ограниченными аппаратными ресурсами.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационного исследования и не ставят под сомнение достоверность полученных результатов. Работа отличается актуальностью, научной новизной, логичностью изложения и практической направленностью. Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Танцеров А.Х. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8. «Информатика и информационные процессы».

Доктор физико-математических наук, доцент Р.В. Петров

Петров Роман Валерьевич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
Адрес
195251, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Академическое, Политехническая, ул., д. 29, литера Б
Тел: 89602025403
e-mail: initra@yandex.ru
Институт компьютерных наук и кибербезопасности, Высшая школа компьютерных технологий и информационных систем.

Подпись Петрова Р.В.
ДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий специалист по кадрам
16.02 2026 г.