

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Уймина Антона Григорьевича «Система непрерывно-дискретной биометрической аутентификации на основе анализа потока данных компьютерной мыши», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальностям 2.3.8 – «Информатика и информационные процессы» и 2.3.6 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность».

Диссертационная работа Уймина А.Г. выполнена в области поведенческой биометрии – направления, рассматриваемого сегодня как одно из наиболее перспективных средств подтверждения подлинности субъекта доступа. Актуальность выбранной темы обусловлена принципиальным ограничением статических биометрических образов: их компрометация необратима, а получение требует отдельных сеансов сканирования и специализированного оборудования. Поведенческие признаки, напротив, формируются непрерывно самим фактом штатной работы пользователя, что делает возможным контроль подлинности на всём протяжении сеанса, а не только в момент входа в систему.

Автором выбран один из наиболее сложных носителей поведенческих признаков. В отличие от клавиатурного почерка с его естественной дискретизацией по нажатиям, динамика компьютерной мыши представляет собой слабоструктурированный непрерывный сигнал с высокой внутрисубъектной изменчивостью, и получение на нём устойчивых показателей верификации следует рассматривать как самостоятельный научный результат.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Предложен метод выделения индивидуальных биометрических признаков динамики компьютерной мыши, основанный на автоматическом обучении свёрточной нейронной сети пространственно-временным закономерностям траекторий без ручного конструирования дескрипторов; в сценарии одиночных движений достигнута точность классификации до 98,50%, на комплексных поведенческих паттернах $HTER = 0,0120$.

2. Показано, что учёт поведенческого контекста как самостоятельного уровня модели, отдельного от геометрии самой траектории, позволяет отличать естественные вариации почерка пользователя от признаков подмены субъекта, за счёт чего число ложноположительных решений сокращено в 1,5 раза.

3. Предложен режим адаптивного дообучения биометрического эталона, компенсирующий его естественный дрейф во времени: устойчивость классификации к изменчивости поведения повышена на 15% при сохранении интегральной фоновой нагрузки на клиентский узел на уровне 7,1%.

Введение режима адаптивного дообучения прямо адресует главную проблему поведенческой биометрии – нестационарность эталона во времени, обусловленную сменой рабочей обстановки, утомлением и постепенным изменением моторных навыков пользователя; полученный прирост устойчивости классификации на 15% свидетельствует в пользу выбранной стратегии сопровождения моделей.

Достоверность результатов обеспечена методикой оценивания, принятой в биометрии: применены ROC-анализ и стандартные показатели ошибок первого и второго рода (FAR/FRR/EER), эксперименты выполнены на эмпирических наборах данных с контрольными группами при различных сценариях активности; количественные результаты внутренне согласованы.

Практическая значимость подтверждена апробацией в инфраструктуре всероссийских и международных соревнований профессионального мастерства, внедрением в учебный процесс ряда университетов и семью свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ. Полученные результаты вносят вклад в формирование отечественного научно-технического задела по непрерывной поведенческой аутентификации. Автореферат составлен грамотно и полно отражает содержание исследования; основные результаты опубликованы в рецензируемых изданиях перечня ВАК.

Наряду с общей положительной оценкой считаю необходимым высказать следующие замечания:

1. В автореферате не рассмотрены вопросы защищённого хранения и жизненного цикла обученных поведенческих профилей: порядок их формирования, обновления, резервирования и уничтожения при увольнении пользователя, а также применяемые при этом криптографические преобразования.

2. Не приведено сопоставление полученных показателей с результатами других исследователей на общедоступных наборах данных динамики компьютерной мыши, что затрудняет воспроизводимое позиционирование метода относительно мирового уровня.

Приведённые замечания имеют характер пожеланий по дальнейшему развитию работы и не влияют на её положительную оценку.

По содержанию автореферата диссертационная работа оценивается как завершённое научное исследование актуальной задачи, значимой для развития методов информатики и защиты информации. Диссертация соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор, Уймин Антон Григорьевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальностям 2.3.8 – «Информатика и информационные процессы» и 2.3.6 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность».

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации.

Еременко Александр Валериевич

Кандидат технических наук (05.13.19 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность»)

Директор департамента производственных систем ООО «Автоматика-сервис»

191144 Санкт-Петербург, Дегтярный пер д. 1 лит Б, корпус 6

тел: +7 (812) 718-50-00 (доб. (06178788)

Eremenko.AV@gazprom-neft.ru

«11» 09 2026 г.

подпись

Подпись Еременко А.В. удостоверяю
М.П.

