

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. посвящена моделированию и программной реализации непрерывного информационного процесса верификации подлинности пользователя по потоку данных компьютерной мыши. Актуальность темы для специальности определяется тем, что исследуемый объект является характерной вычислительной системой реального времени: непрерывный контроль подлинности требует потоковой обработки событий ввода и нейросетевого инференса параллельно с целевой деятельностью пользователя, при жёстком ограничении на потребляемые ресурсы рабочего места. Совмещение противоречивых требований – качества классификации, задержки принятия решения и ресурсоёмкости – в одной программной системе представляет содержательную научно-техническую задачу.

Мне, как представителю кафедры, многие годы занимающейся проектированием и оценкой эффективности распределённых вычислительных систем, близок применённый автором подход: система рассматривается не как отдельный классификатор, а как многовариантная архитектура, для которой обоснованы состав уровней обработки, распределение функций и интегральные показатели ресурсопотребления. Именно такая постановка позволяет судить о реализуемости решения на реальном парке вычислительной техники.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Метод аутентификации пользователей по динамике движения компьютерной мыши, в котором пространственно-временные признаки извлекаются свёрточной нейронной сетью автоматически; в сценарии одиночных движений достигнута точность классификации до 98,50%, на комплексных поведенческих паттернах $HTER = 0,0120$.

2. Многоуровневая модель информационного процесса удалённого управления, связывающая уровни взаимодействия, поведенческого контекста и потоковой оценки признаков; применение модели сократило число ложноположительных решений в 1,5 раза относительно существующих подходов.

3. Архитектура программной системы с режимом адаптивного дообучения профилей, повысившая устойчивость классификации к естественной изменчивости поведения на 15% при интегральной фоновой нагрузке на клиентский узел 7,1%.

Считаю методически удачной принятую автором оценку ресурсоёмкости. Интегральная фоновая нагрузка определена как взвешенная сумма утилизации процессора, оперативной памяти и дисковой подсистемы и составила 7,1%; такой критерий эффективности прозрачен, воспроизводим и согласуется с практикой многовариантного проектирования вычислительных систем, где сопоставление конфигураций ведётся именно по интегральным показателям использования ресурсов. Полученный запас производительности подтверждает реализуемость непрерывного мониторинга на штатных рабочих местах без выделенных вычислительных средств.

Достоверность результатов обеспечена корректным применением методов теории вероятностей и математической статистики, ROC-анализа и стандартных показателей ошибок биометрических систем (FAR/FRR/EER), имитационным моделированием информационного процесса и экспериментами на эмпирических наборах данных при различных сценариях пользовательской активности; выводы согласуются с приведёнными количественными результатами.

Практическая значимость подтверждена внедрением системы в инфраструктуру всероссийских и международных соревнований профессионального мастерства и в учебный процесс ряда университетов, а также семью свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ. Результаты применимы при построении систем фоновой мониторинга операторской деятельности и представляют интерес для учебного процесса по направлению «Информатика и вычислительная техника» как пример доведения нейросетевого метода до программной системы реального времени. Автореферат составлен логично, изложение терминологически аккуратно; основные результаты опубликованы в рецензируемых изданиях перечня ВАК.

К содержанию работы имеется следующее замечание:

В автореферате оценка интегральной фоновой нагрузки приведена для одной аппаратной конфигурации; целесообразно было показать её изменение на вычислительных узлах различной производительности и обосновать выбор весовых коэффициентов интегрального критерия.

Отмеченные недостатки не носят принципиального характера и не снижают общей высокой оценки выполненного исследования.

Анализ автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертация является законченным научно-квалификационным исследованием на актуальную тему, обладающим научной новизной и практической значимостью. 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».

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

Покидышева Людмила Ивановна

кандидат технических наук (05.13.16 – «Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям наук)»), доцент,

доцент кафедры вычислительной техники Института космических и информационных технологий ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

660074, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д. 26, к. 1, ауд. 3-17

тел.: +7 (391) 249-75-61; e-mail: LPokidysheva@sfu-kras.ru

«24» 08 2026 г. подпись Л.И. Покидышева



ФГАОУ ВО СФУ	
Подпись <u>Покидышева</u>	заверяю
Делопроизводитель <u>24</u> <u>08</u>	20 <u>26</u> г.