

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Альтум Юсефа Мохаммед Абд Аллх** «Разработка методики и алгоритмов защиты аутентификационных данных пользователей в web-приложениях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.6. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

Развитие методов аутентификации пользователей, их применяемость и реализуемость с каждым годом растет. Индустрия биометрических поведенческих систем постоянно увеличивает рынок продаж продуктов и актуализирует запросы игроков этого рынка. Злоумышленники все чаще используют фальсификации биометрических изображений человека на основе физиологических биометрических измерений, таких как отпечатки глаз, отпечатки лиц и отпечатки пальцев.

Решение задачи разработки системы многофакторной аутентификации на основе биометрических измерений динамики нажатий клавиш и мыши и мониторинга поведения пользователя во время сеанса, безусловно, подчеркивают **актуальность** темы диссертации *Альтум Юсефа Мохаммед Абд Аллх*. Диссертационное исследование направлено на повышение точности многофакторной и непрерывной поведенческо-биометрической аутентификации на основе динамики нажатий клавиш клавиатуры и мыши. В условиях роста рынка биометрических поведенческих систем новыми тенденциями и вызовами, с которыми столкнулось общество и государство, **цель** диссертационного исследования является своевременной и злободневной.

Научная новизна

Диссертация *Альтум Юсефа Мохаммед Абд Аллх* представляет собой научное исследование, в рамках которого разработана модель двухфакторной аутентификации web-приложений, которая способна идентифицировать пользователя с высокой точностью, *отличающаяся* от существующих тем, что построена на основе поведенческих и мягких биометрических измерений нажатий клавиш и мыши.

В исследовании разработана методика многофакторной аутентификации пользователей web-приложения на основе генерации случайного пароля с учетом модели биометрического клавиатурного подчёрка пользователя, которая способна идентифицировать пользователя с низкими затратами и высокой скоростью и *отличающейся* от известных тем, что основана на использовании множества способов измерения расстояния Жаккара, тестирования через Манхэттенское или Евклидово расстояние.

Кроме того, автором разработана система непрерывной аутентификации пользователей на основе разделения пространства web-страниц на сектора с четырьмя особыми типами динамики мыши. Каждое из движений представляют соответствующие метрики, с использованием расстояния Левенштейна, которое рассчитывает отличия от обучающей выборки, *отличающейся* от известных проверкой аутентификации на всем времени работы с приложением, учитывает не только клавиатурный почерк пользователя, но и динамику движений мыши с использованием расстояний Левенштейна, Манхэттенского, Евклидова, векторного и Минковского.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость работы заключается в развитии теории и методов многофакторной аутентификации; разработке модели, на основе биометрических измерений динамики нажатий клавиш и мыши и мониторинга поведения пользователя во время сеанса

Альотум Юсеф Мохаммед Абд Аллх выносит на защиту следующие результаты:

1. Биометрическая модель аутентификации пользователя на основе динамики нажатия клавиш и мыши.
2. Методика трех факторной аутентификации пользователей для web-приложения.
3. Динамическая непрерывная аутентификации пользователей и субъектов доступа для веб-приложения в процессе работы.

Практическая значимость диссертации *Альотум Юсефа Мохаммед Абд Аллх* заключается в более эффективном решении задачи построения программных систем идентификации пользователей web-приложений. Возможность создания систем аутентификации пользователей web-приложений, усиленных одноразовыми паролями, дополнительно проверяемыми по уникальному клавиатурному подерку пользователя, что особенно актуально для систем онлайн-платежей и подтверждения покупок в интернет-магазинах. Применяя предложенную непрерывную аутентификацию при работе с web-приложениями, удаётся создать более точную систему аутентификации. Предлагаемая система непрерывной аутентификации может применяться в банковских системах, интернет-магазинах и других ресурсах, доступ к которым осуществляется с помощью web-приложений.

Результаты диссертационного исследования внедрены в образовательный процесс Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича.

Достоверность и обоснованность результатов

Достоверность научных выводов *Альотум Юсефа Мохаммед Абд Аллх* подкреплена математическим обоснованием результатов исследований, системным подходом к решению поставленных задач, обоснованием выбранных методов и поведенческих биометрических измерений. Данные измерения включают динамику нажатия клавиш мыши, динамике мыши и мягких биометрических измерениях для определения рукописного текста на клавиатуре. Модель непрерывной аутентификации, основанная на биометрических измерениях динамики движения мыши, реализации законов кинематических движений, моделировании предлагаемого метода многофакторной и непрерывной аутентификации. Проведен анализ работ существующих практик решения аналогичных задач, апробацией результатов работы на международных и российских конференциях.

Примененные методы исследования и достигнутые результаты полностью соответствуют цели и задачам диссертационной работы. Достоверность и обоснованность результатов исследований обеспечивается строгой постановкой задач исследования, корректной формулировкой границ исследования, непротиворечивостью полученных результатов известным и оценкой качества предложенных модели и методики.

Автор показал научную зрелость, умение самостоятельно вести исследования в определенном научном направлении с доведением их до конкретных практических рекомендаций. Материал изложен логично, грамотно и аккуратно оформлен.

Кроме того, результаты апробированы на докладах международных конференций, опубликованы в рецензируемых научных изданиях, что подтверждает их обоснованность, достоверность и значимость.

Замечания по автореферату диссертации:

1. Представленные в автореферате сведения не в полной мере позволяют понять выборку web-приложений, применяемых в ходе исследований.

2. Текст автореферата не позволяет в полном объеме оценить математически процесс построения модели аутентификации пользователя на основе динамики нажатия клавиш и мыши.

3. Текст автореферата содержит ряд орфографических, пунктуационных и грамматических ошибок.

Представленные замечания носят рекомендательный характер и не влияют на научную новизну, теоретическую и практическую значимость результатов диссертационного исследования Альотум Юсефа Мохаммед Абд Аллх, а также на достоверность и обоснованность данных результатов. Поставленные задачи в работе выполнены в полном объеме, цель исследования достигнута.

Заключение

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы, которая представляет собой законченное исследование, направленное на решение актуальной научной задачи. Ее решение, достигается с использованием современного научно-методического инструментария. Таким образом, диссертация удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор работы – Альотум Юсефа Мохаммед Абд Аллх – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.6. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность.

Д.т.н., профессор,
профессор кафедры автоматизации и
процессов управления
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Душин Сергей Евгеньевич

Я, Душин Сергей Евгеньевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

- a. Душин Сергей Евгеньевич;
- b. Доктор технических наук, специальность 05.13.01 Управление в технических системах, профессор;
- c. СПбГЭТУ «ЛЭТИ», профессор;
- d. ул. Профессора Попова, дом 5 литера Ф, Санкт-Петербург, Россия, 197022, +7 812 234-46-51
- e. info@etu.ru

« 9 » июня 2025г.

Подпись профессора Душина Сергея Евгеньевича, удостоверяю.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОД
Т.Л. РУСЯЕВ

