В диссертационный совет 24.2.385.09
при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на диссертационную работу Рыбакова Сергея Юрьевича на тему «Обнаружение и классификация компьютерных атак методами мультифрактального анализа и машинного обучения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.6. «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность»

Рыбаков Сергей Юрьевич с отличием окончил магистратуру ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ) по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». В 2025 году окончил очную аспирантуру в МТУСИ по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи». С 2021 года Рыбаков Сергей Юрьевич работал в должности ассистента кафедры «Информационная безопасность», а с 2024 года в должности старшего преподавателя. Сергей Юрьевич активно участвует в жизни кафедры, демонстрируя высокую вовлеченность в учебный процесс и научно-исследовательскую деятельность. Его систематическое участие в разработке новых курсов и методических материалов, а также участие в работе научно-педагогической школы кафедры, способствуют постоянному развитию кафедры и повышению ее авторитета.

За время облучения в аспирантуре и работы над диссертацией Рыбаков Сергей Юрьевич продемонстрировал глубокое понимание проблемы, умение применять передовые методики и формулировать обоснованные выводы, что получило подтверждение в многочисленных публикациях и выступлениях на научных конференциях.

Диссертационная работа Рыбакова С.Ю. посвящена разработке улучшенных моделей и методов обнаружения и классификации компьютерных атак на основе методов машинного обучения и мультифрактального анализа при мониторинге и обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей широкого профиля, а также в сетях промышленного Интернете вещей.

Актуальность темы диссертации определяется существенным прогрессом в области обнаружения компьютерных атак, который связан с применением методов интеллектуального анализа данных, а в частности, методов машинного обучения. Таким образом, перспектива улучшения качества работы сетевой защиты видится в комплексном использовании мультифрактального и интеллектуального анализа данных и разработке соответствующего научно-методического аппарата.

Основной целью диссертации является повышение качества классификации компьютерных атак в компьютерных сетях с помощью комбинации мультифрактального анализа и машинного обучения.

На основе выполненных исследований с помощью комбинации методов мультифрактального анализа и машинного обучения автором выполнена законченная диссертационная работа, в которой получены следующие результаты:

- разработана модель оценки фрактальных свойств компьютерных атак в онлайн-режиме методами вейвлет-анализа;
- разработан метод повышения эффективности алгоритмов обнаружения/классификации атак в компьютерных сетях методами машинного обучения при условии дополнительной информации о фрактальных свойствах атак и сетевого трафика;
- разработана модель алгоритмической и численной оценки мультифрактальных свойств сетевого трафика и компьютерных атак;
- разработан метод композиции машинного обучения и мультифрактального анализа сетевого трафика для улучшения многоклассовой классификации компьютерных атак.

Достоверность и обоснованность результатов, представленных в диссертации, подтверждается анализом предшествующих научных работ в данной области, корректным использованием математического аппарата, полученными адекватными экспериментальными данными, достаточно широкой апробацией результатов исследования в научных публикациях и докладах на конференциях.

Личный вклад автора состоит в решении всех поставленных в работе задач, включая научные результаты, касающиеся разработки методов, моделей, алгоритмов и их реализации.

По теме диссертации опубликовано16 работ, из них 2 без соавторов, в том числе 7 работ - в научных изданиях перечня ВАК, 2 работы - в научных рецензируемых изданиях по базе Scopus, 4 работы – в материалах конференций и других изданиях. Получено свидетельство о Государственной регистрации программы для ЭВМ.

Диссертация выполнена в рамках научной специальности 2.3.6. - Методы и системы защиты информации, информационная безопасность ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и соответствует следующим ее пунктам:

п.6. Методы, модели и средства мониторинга, предупреждения, обнаружения и противодействия нарушениям и компьютерным атакам в компьютерных сетях.

п.15. Принципы и решения (технические, математические, организационные и др.) по созданию новых и совершенствованию существующих средств защиты информации и обеспечения информационной безопасности.

Результаты исследований, подтвержденные соответствующими актами внедрения, используются в ФГУП «Научно-исследовательский институт «Квант» при проектировании и создании автоматизированных систем в защищенном исполнении, а также внедрены в учебный процесс МТУСИ при проведении лекционных занятий по дисциплинам «Искусственный интеллект и машинное обучение в кибербезопасности» и «Обнаружение вторжений в компьютерные сети».

В целом, диссертационная работа Рыбакова Сергея Юрьевича представляет собой самостоятельную завершенную работу, решенная в диссертации задача имеет важное значение для совершенствования моделей, методик и средств раннего выявления компьютерных атак в компьютерных сетях, доказана целесообразность использования при классификации компьютерных атак характеристик мультифрактального спектра фрактальной размерности (МСФР), что позволяет повысить точность классификации атак методами машинного обучения за счет расширения количества атрибутов параметрами МСФР.

Диссертация Рыбакова Сергея Юрьевич полностью соответствует всем требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Считаю, что Рыбаков С.Ю. обладает необходимыми личностными качествами, широким научным кругозором и демонстрирует высокий уровень компетенций, что в полной мере соответствует критериям, предъявляемым к соискателям ученой степени кандидата технический наук по специальности 2.3.6. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность.

Научный руководитель:
Заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук (05.12.21-
Радиотехнические системы
специального назначения, включая
технику СВЧ), профессор,
заведующий кафедрой
«Информационная безопасность»

Шелухин Олег Иванович

Подпись Шелухина Олега
Ивановича заверяю

Ученый секретарь
Ученого совета университета

Ерофеева Виктория Вячеславовна

Тел. +7 (495) 957-77-99 (доб. 137)
e-mail: sheluhin@mail.ru

«12» 09 2025

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технический университет связи и информатики»

Адрес: 111024, г. Москва, улица Авиамоторная, 8А
Тел. +7 (495) 957-77-99
e-mail: mtuci@mtuci.ru