

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шамсутдинова Рината Рустемовича  
«Интеллектуальная система мониторинга информационной безопасности промышленного  
Интернета вещей с использованием механизмов искусственных иммунных систем»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной  
специальности 2.3.6. Методы и системы защиты информации, информационная  
безопасность

Рост числа инцидентов информационной безопасности (ИБ) и реализации целенаправленных сетевых атак на автоматизированные промышленные объекты, включая автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и информационно-телекоммуникационные системы на субъектах критической информационной инфраструктуры (КИИ), нередко сопровождается последствиями, связанными с нанесением предприятию значительного ущерба, что безусловно подтверждает актуальность проведения работ в области обеспечения ИБ этих объектов. Появление в последние годы передовых технологий Интернета вещей (Internet of Things, IoT) и промышленного Интернета вещей (Industrial Internet of Things, IIoT) обострило поставленную проблему в силу подключения промышленных сетей к сетям общего доступа, использования беспроводных сетевых технологий, распределенности и гетерогенности промышленных устройств IIoT, а также недостаточного внимания у производителей к вопросам обеспечения их ИБ. В связи с вышеизложенным, поставленные в данной работе задачи разработки новых подходов, методов и средств обнаружения компьютерных атак на системы и сети промышленного Интернета вещей, в том числе связанные с применением технологий искусственного интеллекта и машинного обучения, являются актуальными и востребованными.

В качестве основных результатов работы, обладающих научной новизной, можно отметить следующие:

- концепция построения распределенной гибридной интеллектуальной системы мониторинга ИБ промышленного Интернета вещей на основе интеграции двухуровневой искусственной иммунной системы (ИИС) и комитета интеллектуальных классификаторов;
- адаптивные алгоритмы обнаружения атак и аномалий сетевого трафика IIoT на основе комплексирования различных механизмов ИИС;
- архитектура и программные модули исследовательского прототипа распределенной интеллектуальной системы мониторинга ИБ IIoT и результаты ее применения при решении ряда конкретных прикладных задач.

Обоснованность и достоверность полученных результатов, их теоретическая значимость и практическая ценность подтверждены результатами проведенных вычислительных экспериментов, значительным числом публикаций в рецензируемых научных изданиях, входящих в Перечень ВАК и международные базы данных цитирования.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

- в автореферате представлена в достаточно общем виде архитектура предлагаемой распределенной интеллектуальной системы мониторинга ИБ промышленного Интернета вещей, однако не представлена детально архитектура искусственной иммунной системы;

ВХОД. № 2557-В  
« 06 » 09 2022г.

– в тексте отсутствует информация о структуре применяемой искусственной нейронной сети.

Тем не менее, указанные выше замечания не снижают общей положительной оценки уровня представленной диссертации.

С учетом вышеизложенного, считаю, что диссертация Шамсутдинова Р. Р. является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладающей научной новизной и практической значимостью, диссертация соответствует требованиям п.9 Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Шамсутдинов Ринат Рустемович., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.6 Методы и системы защиты информации, информационная безопасность.

Доктор технических наук, доцент,  
заведующий научно-исследовательской лабораторией  
«Интеллектуальные информационные технологии и системы»,  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Челябинский государственный университет»

 Вохминцев Александр Владиславович  
29.08.2023

Докторская диссертация защищена  
по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (в информационных и технических системах)».

*Даю согласие на обработку персональных данных.*

Адрес места основной работы: 454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д.129, каб.330

Рабочий телефон: +7(351) 799-72-88

Адрес эл. почты: vav@csu.ru



*специалитет по кадрам*