УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе и цифровому развитию, доктор физико-математических, доцент
Алексей Олегович Кучерик

«21» апреля 2026г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ)

Диссертация «Алгоритмы глубокого машинного обучения в системах анализа сетевого трафика» выполнена на кафедре «Информатика и защита информации» ВлГУ.

Мазурок Дмитрий Валерьевич окончил с отличием ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ) в 2019 году по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», квалификация специалист по защите информации.

В период подготовки диссертации с 2019 по 2023 год соискатель Мазурок Дмитрий Валерьевич обучался в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» на кафедре «Информатика и защита информации» ВлГУ, по окончании аспирантуры получил квалификацию «Исследователь. Преподаватель-исследователь». В 2024-2025 учебном году работал на кафедре ИЗИ ассистентом. Соискателем успешно сданы все кандидатские экзамены.

Научный руководитель – Монахов Михаил Юрьевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «информатика и защита информации» ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

По итогам обсуждения работы на кафедре «Информатика и защита информации» ВлГУ принято следующее заключение:

Диссертационное исследование Мазурка Д.В. является актуальным, так, как соответствует приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации и посвящено важной тематике обеспечения эффективности принятия решений в системах анализа сетевого трафика на основе применения нейросетевых технологий.

Объект диссертационной работы соискателя является процесс поддержки принятия решений в системах анализа сетевого трафика. Предметом

исследования являются алгоритмы глубокого машинного обучения, используемые в системах анализа сетевого трафика.

Исследование посвящено повышению эффективности принятия решений в системах анализа сетевого трафика, работающих на основе алгоритмов глубокого машинного обучения.

Основные результаты диссертационного исследования получены Мазурком А.В. лично. Постановка цели и задач, обсуждение планов исследований и результатов выполнены совместно с научным руководителем.

Научные положения работы теоретически обосновываются при помощи математического аппарата системного анализа, математической статистики, технологий анализа данных на основе применения нейронных сетей и методов машинного обучения. Для экспериментальной проверки работоспособности предложенных алгоритмов использовалось разработанное лично автором программное обеспечение.

Достоверность результатов проведенных исследований подтверждается: рядом экспериментов, проведённых на исследуемых моделях с соблюдением требуемых условий случайности, выполненных на экспериментальных установках; положительным результатом практического использования разработанных средств, а также апробацией в печати и на научных конференциях различного уровня. Выводы, полученные автором, в целом согласуются с данными известных работ, опубликованных ранее другими авторами.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- Предложен новый алгоритм оценки интерпретируемости результатов работы нейросети, отличающийся от существующих использованием положительных заключений модели и новой метрики точности, что позволяет численно сравнивать различные методы интерпретации решений нейросети анализатора сетевого трафика в задачах бинарной классификации редких событий;
- Предложен новый алгоритм оценки устойчивости нейросети анализатора сетевого трафика, отличающийся от существующих использованием аугментации тестовой выборки при помощи вариационного автокодировщика с условием (cVAE) для проведения расчетов с учетом степени переобучения, позволяющий оценить пригодность использования классификатора в условиях зашумленности данных;
- Предложен модифицированный в части представления и анализа данных алгоритм интерпретации решений классификатора анализатора сетевого трафика, отличающийся от существующих использованием большой языковой модели (LLM), что позволяет корректировать ошибочные решения модели.

Теоретическая значимость работы состоит в том, что: предложен алгоритм оценки устойчивости нейросетевых классификаторов, что позволяет выбрать наиболее стабильную в реальных условиях эксплуатации модель; предложено совершенствование существующего метода интерпретации, а

также расширено применение больших языковых моделей, что в совокупности позволяет корректировать ошибки классификации.

Научно-теоретическая значимость работы подтверждена рецензируемыми публикациями в журналах и в сборниках научных трудов, докладами на научных конференциях международного и российского уровня.

Практическая значимость работы состоит в том, что: предложен модифицированный в части представления результатов алгоритм интерпретации решений нейросетевого классификатора сетевой IDS, использующий LLM, а также разработано и зарегистрировано программное обеспечение (ПО) для его применения, ПО для проведения эксперимента по оценке повышения интерпретируемости решений нейросетевого классификатора, модуль оценки значимости результатов эксперимента. Кроме того, были разработаны модуль оценки актуальности факторов защищенности детектора и классификатора и выдачи адаптивных рекомендаций по повышению защищенности, модуль тестирования скорости работы и точности классификаторов, модуль аудита нейронных сетей на подверженность состязательным воздействиям с графическим интерфейсом.

Предложенные в работе алгоритмы и средства позволяют повысить качество нейросетевого классификатора от 1,23 до 4,4 раз в сравнении с типовой реализацией классификатора, что подтверждается проведенным экспериментальным исследованием. Основные результаты внедрены в практическую деятельность ООО «ВОЙС КОММЬЮНИКЕЙШН» г. Москва, ООО «ЮКИТЕХ ЛАБ» г. Москва, ООО «НТЦ «СИСТЕМИНВЕСТ» г. Москва, ООО «АйТиАрт» г. Москва, а также в учебный процесс Владимирского государственного университета.

Основные результаты, полученные автором в диссертационном исследовании прошли апробацию и представлены представлены на международной конференции 2020 Ural Symposium on Biomedical Engineering, Radioelectronics and Information Technology (USBEREIT), Международных научно-практических конференциях: II «Наука, технологии и инновации: стратегии развития в современном мире», IX и VIII «Наука и глобальные вызовы: перспективы развития», II «Европейские научные исследования», «Инновационное развитие современной науки: проблемы, закономерности, перспективы»; VIII Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии и автоматизация управления».

По результатам диссертационной работы опубликовано 13 научных работ, в том числе в международных базах Scopus и Web of Science – 1, в изданиях, рекомендованных ВАК – 3, получено 7 свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Согласно паспорту номенклатуры специальностей научных работников, проблематика, исследованная в диссертации, соответствует пункту 2 «Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта», пункту 3 «Разработка критериев и моделей описания и оценки

эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта», пункту 12 «Визуализация, трансформация и анализ информации на основе компьютерных методов обработки информации» паспорта специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Таким образом, диссертационная работа Мазурка Дмитрия Валерьевича соответствует требованиям, установленным в пп. 9 - 14 Положения «О присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842 (в редакции 2023 года), предъявляемым к кандидатским диссертациям и является законченной научно-квалификационной работой.

Диссертация «Алгоритмы глубокого машинного обучения в системах анализа сетевого трафика» Мазурка Дмитрия Валерьевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Заключение принято на расширенном заседании кафедры «Информатика и защита информации» (ИЗИ). ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ).

Присутствовало на заседании 16 человек, в том числе 3 доктора наук, 7 кандидатов наук. Результаты голосования: «за» - 16 чел., «против» - 0 чел., «воздержались» - 0 чел., протокол заседания кафедры «Информатика и защита информации» №_10_ от _17_ апреля 2026г.

Председатель расширенного заседании кафедры ИЗИ:
кандидат технических наук, доцент кафедры ИЗИ

_____ Монахов Юрий Михайлович

Секретарь расширенного заседании кафедры ИЗИ:
кандидат технических наук, доцент кафедры ИЗИ

_____ Тельный Андрей Викторович

Подпись доцента кафедры ИЗИ ВлГУ
к.т.н., Монахова Ю.М. заверяю
Ученый секретарь Ученого совета ВлГУ _____ Т.Г. Коннова