УТВЕРЖДАЮ
Временно исполняющий обязанности
начальника Военного института
(Железнодорожных войск и военных сообщений)
полковник

Д. Кочнев

«28» 11 2026 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Николаева Михаила Юрьевича на тему: «Автоматизированная система комплексного неразрушающего контроля состояния стальных грузоподъемных канатов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Диссертационная работа Николаева М.Ю. посвящена актуальной научно-технической задаче повышения безопасности горнодобывающей промышленности за счет совершенствования контроля стальных грузоподъемных канатов. Высокая аварийность и значительные финансовые потери, связанные с обрывами канатов (приведенные в автореферате статистические данные о потерях в 116 млн USD и 55 млн USD), подтверждают практическую значимость и своевременность представленного исследования.

Актуальность работы не вызывает сомнений, так как существующие традиционные методы визуального и магнитного контроля обладают существенными недостатками: высокой субъективностью, низкой скоростью и ограниченной информативностью по отношению к различным типам дефектов. Предложенный автором подход к объединению оптического и магнитометрического каналов в единую интеллектуальную систему является логичным и прогрессивным решением.

Научная новизна работы заключается в научном обосновании применения технического зрения на базе сверточных нейронных сетей (модель EfficientDet-D2) для контроля поверхности канатов, разработке алгоритма оценки степени истончения на основе анализа профиля толщины, а также в создании комплексного метода диагностики, синхронизирующего

ОТЗЫВ
ВХ. № 9-467 от 03.12.26
АУ УС

данные разнородных каналов с формированием интегрального диагностического решения. Особый интерес представляет разработанная матрица доверия, позволяющая рационально использовать преимущества каждого из методов в зависимости от типа дефекта.

Практическая значимость работы подтверждается разработанным алгоритмическим и программным обеспечением, созданной базой данных типовых повреждений (получено свидетельство о регистрации), а также актом внедрения в ООО «Лаборатория инжиниринга». Диссертация имеет высокую степень достоверности, которая обеспечивается корректным применением методов математического моделирования, апробацией на синтетических и реальных данных, а также использованием современных методов машинного обучения.

Основные результаты исследований опубликованы в достаточном объеме (6 печатных работ, 2 из которых входят в перечень ВАК, 2 – в международную базу цитирования Scopus). Содержание автореферата в полной мере раскрывает поставленные задачи, положения, выносимые на защиту, и выводы. Стиль изложения логичен и профессионален.

По тексту автореферата имеется ряд незначительных замечаний, не снижающих общей ценности работы:

1. В тексте не полностью раскрыт вопрос экономической эффективности внедрения предложенной системы на предприятиях малого и среднего бизнеса (приведена общая фраза о сокращении затрат).

2. Несколько ограниченно описан объем обучающей выборки для нейронной сети: указано около 1000 кадров на каждый тип дефекта, но не уточнено общее распределение данных и методы борьбы с дисбалансом классов.

Однако данные замечания носят дискуссионный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение: диссертационная работа Николаева М.Ю. «Автоматизированная система комплексного неразрушающего контроля состояния стальных грузоподъемных канатов» является завершенной научно-квалификационной работой, имеющей важное значение для развития автоматизированных систем промышленной безопасности.

Работа соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного

университета от 20.05.2021 № 953, а ее автор — Николаев Михаил Юрьевич — заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры «Технического обеспечения и техники ЖДВ» Военного института (Железнодорожных войск и военных сообщений) Федерального государственного казенного военного образовательного учреждения военного образования «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева» Министерства обороны Российской Федерации (протокол №21/1 от 17 августа 2026 г.). Отзыв подготовлен заместителем начальника кафедры «Технического обеспечения и техники ЖДВ», кандидатом военных наук, доцентом, подполковником Ковалевым Русланом Викторовичем.

Заместитель начальника кафедры
«Технического обеспечения и техники ЖДВ»
подполковник Р. Ковалев

«28» августа 2026 г.

Начальник кафедры
«Технического обеспечения и техники ЖДВ»
полковник И. Филиппов

«28» августа 2026 г.

Подпись Ковалева Руслана Викторовича заверяю.
Начальник строевого отделения
майор А. Трусов

«____» августа 2026 г.

Данные об авторе отзыва:

1. Фамилия Имя Отчество (полностью): Ковалев Руслан Викторович.

2. Почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты: 198511, г. Санкт-Петербург, г. Петергоф, ул. Суворовская д.1 к.39; 8-911-823-42-04, E-mail:vat-pdv@mil.ru. .

3. Полное наименование организации, работником которой является лицо, подписывающее отзыв: Военный институт (Железнодорожных войск и военных сообщений) Федерального государственного казенного военного образовательного учреждения военного образования «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева».

4. Должность в организации: заместитель начальника кафедры «Технического обеспечения и техники ЖДВ».

5. Дата подписания отзыва: 28 августа 2026 г.