

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Жуковского Юрия Леонидовича**  
«Теория, методы и средства обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации  
электромеханического оборудования в электротехнических комплексах горных и  
нефтегазовых предприятий на основе цифровых технологий»,  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук  
по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы

Предприятия горной и нефтегазовой промышленности являются одними из наиболее энергоемких потребителей в промышленном секторе РФ. От качественной работы электромеханического оборудования зависит надежная работа системы электроснабжения предприятий. Повреждения отдельных составляющих и в целом оборудования могут привести к возникновению аварийных ситуаций, увеличению потерь электроэнергии, и в конечном счете к эффективности добычи полезных ископаемых. Исходя из этого, необходимо решение задач, направленных на повышение надежности функционирования всего комплекса горного и нефтегазового производства. Обозначенные задачи могут быть решены с помощью мероприятий, целью которых является повышение энергетической эффективности используемого оборудования и улучшение качества электрической энергии. Таким образом, выбор темы обусловлен возникновением большого числа неохваченных задач в области исследования надёжности электромеханического оборудования.

Научная новизна работы заключается в разработке комплекса алгоритмов и обработки эксплуатационных данных и диагностических признаков с применением методов машинного обучения, основанных на применении искусственных нейронных сетей. Наряду с этим разработаны алгоритмы функционирования взаимосвязанной структуры программных модулей в составе распределенной системы управления жизненным циклом эксплуатации электромеханического оборудования.

Практическая значимость работы состоит в разработке алгоритмического и программного обеспечения для выявления вида и уровня дефектов оборудования, архитектуры построения цифровых двойников, создании различных лабораторных стендов, используемых в учебном процессе. Полученные в работе результаты подтверждаются актами внедрения в производство, а также признаны существенным для развития топливно-энергетического комплекса РФ согласно протоколу заседания Научно-технического совета угольной промышленности Министерства энергетики РФ от 19.12.2023 № 12-130-пр. Апробация работы подтверждается участием автора в российских и международных конференциях и многочисленными публикациями из перечня ВАК и изданиях, входящих в системы цитирования Web of Science и Scopus.

В качестве замечаний, исходя из автореферата, необходимо отметить следующее:

1. В автореферате диссертации можно было бы привести больше примеров использования методов машинного обучения, основанных на применении нейронных сетей, для решения поставленных задач.

ОТЗЫВ

2. Можно было привести экономический эффект достигнутый в работе.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации. Работа имеет законченный вид и соответствует паспорту специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы. Диссертация «Теория, методы и средства обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации электромеханического оборудования в электротехнических комплексах горных и нефтегазовых предприятий на основе цифровых технологий», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы 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 адм, а ее автор **Жуковский Юрий Леонидович** заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы.

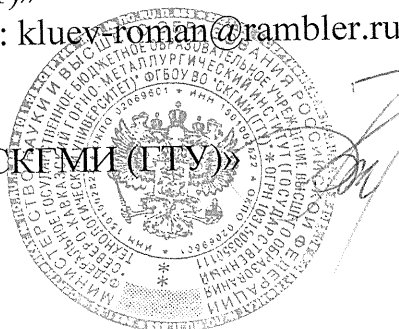
Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», на сайте ВАК, в единой информационной системе.

Доктор технических наук по специальности  
05.13.01 «Системный анализ, управление и  
обработка информации», профессор,  
заведующий кафедрой  
«Электроснабжение промышленных предприятий»  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Кавказский горно-металлургический институт  
(государственный технологический университет)»

Клюев Роман Владимирович

Адрес: 362021, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44  
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)»  
Телефон: +7 (8672) 407-371 e-mail: [kluev-roman@rambler.ru](mailto:kluev-roman@rambler.ru)

Подпись Клюева Р.В. заверяю  
Учёный секретарь ФГБОУ ВО «СКГМИ (ГТУ)»



Беликова Светлана  
Борисовна

«15» февраля 2024 г.