

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.099.07, созданного
на базе федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»,
Министерства образования и науки Российской Федерации
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК
аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от **26.06.2019** г. № **38**

О присуждении Тихонову Валерию Алексеевичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование методов эксплуатации электрооборудования и трансформаторов в системах электроснабжения 10-220 кВ алюминиевой промышленности» по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы» принята к защите 24.04.2019 (протокол №38.2) диссертационным советом Д 212.099.07, созданным на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», Министерства образования и науки Российской Федерации, 660041, пр.Свободный, 79, г. Красноярск. Приказ о создании диссертационного совета Д 212.099.07 № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Тихонов Валерий Алексеевич, 1972 года рождения, в 1994 году окончил Братский индустриальный институт, в 2017 году окончил ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет». В 2012 году окончил заочную аспирантуру ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет». Работает в должности директора Департамента Электрообеспечения ООО «Инжиниринг Строительство Обслуживание».

Диссертация выполнена на кафедре «Управление в технических системах» ФГБОУ ВО «Братский государственный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент, Игнатъев Игорь Владимирович, ФГБОУ ВО «Братский государственный университет», кафедра «Управление в технических системах», заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Худоногов Анатолий Михайлович – доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», кафедра «Электроподвижной состав», профессор;

Кузьмин Сергей Васильевич – кандидат технических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», кафедра «Электрификации горно-металлургического производства», доцент – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва, в своём положительном заключении, подписанном Ляхомским Александром Валентиновичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Энергетика и энергоэффективность горной промышленности», указала, что диссертация удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г.

Соискатель имеет 18 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 18 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ, из которых 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России для опубликования основных результатов диссертационных исследований на соискание учёной степени кандидата наук, 1 статья в журнале, входящим в международную базу цитирования Scopus, 1 статья в периодическом издании. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах. В публикациях, включенных в список основных по теме диссертации и подготовленных в соавторстве, вклад диссертанта оценивается до 50–75 %. Наиболее значительные работы:

1. Тихонов В.А., Игнатъев И.В. К вопросу о методе диагностики преобразовательных трансформаторов предприятия по производству алюминия // **Системы. Методы. Технологии.** – 2018. – №4. – С. 98-104.

2. Тихонов В.А. Анализ дефектов в преобразовательных трансформаторах и пути снижения их аварийности // **Энергетик.** – 2019. – №2. – С. 11-15.

3. Тихонов В.А. К вопросу эксплуатации электрооборудования // **Цветные металлы.** – 2019. – №3. – С. 72-76. (Scopus)

4. Тихонов В.А. О влиянии периодичности диагностических измерений на повышение надёжности высоковольтных трансформаторов // **Надёжность и безопасность энергетики.** – 2019. – Том 12. – №1. – С. 18-21.

5. Тихонов В.А. Исследование трансформаторов 220 кВ с целью хроматографического анализа растворённых газов с помощью базы знаний экспертного регулятора // **Современные наукоёмкие технологии.** – 2018. – №5. – С. 163-167.

6. Тихонов В.А., Игнатъев И.В. Диагностика высоковольтного электрооборудования в рабочем режиме // **Труды Братского государственного университета:** Сер.: Естественные и инженерные науки – развитию регионов Сибири: в 2 т. Братск: БрГУ. – 2010. – Т. 1. – С. 202.

На автореферат поступило 9 отзывов, все отзывы положительные. Отзывы дали: **1.** Андреева Е.Г. – д-р техн. наук, проф., ОмГТУ (г. Омск) с 4 замечаниями; **2.** Бочкарёв С.В. – д-р техн. наук, доц. и Петроченков А.Б. – канд. техн. наук, доц., ПНИПУ (г. Пермь) с 2 замечаниями; **3.** Куликова Л.В. – д-р техн. наук, проф. и Компанеец Б.С. – канд. техн. наук, доц., АлтГТУ (г. Барнаул) с 3 замечаниями; **4.** Никулин Н.А. – канд. техн. наук, ООО «Полюс Проект» (г. Красноярск) с 2 замечаниями; **5.** Тастенов А.Д. – канд. техн. наук, доцент, ПГУ имени С Торайгырова» (Республика Казахстан, г. Павлодар) с 2 замечаниями; **6.** Кудрин Б.М. – д-р техн. наук, проф. и Кошарная Ю.В. – канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» (г. Москва) с 3 замечаниями; **7.** Курбатова О.А. – канд. техн. наук, доц., ДВФУ (г. Владивосток) с 2 замечаниями; **8.** Авербух М.А. – д-р техн. наук, доц., БГТУ им. В.Г. Шухова» (г. Белгород) с 2 замечаниями; **9.** Ершов М.С. – д-р техн. наук, проф., РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (г. Москва) с 2 замечаниями.

К критическим замечаниям следует отнести: отсутствие условий инвариантности методики для объектов других отраслей промышленности, которая могла бы применяться в системах электроснабжения не только алюминиевой промышленности и позволять проводить многокритериальный анализ по хроматографическому анализу растворённых газов на высоковольтных трансформаторах 10-220 кВ.

Остальные замечания не носят критического характера в отношении актуальности, научной новизны и практической значимости работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается сферой их научных интересов и широко известными результатами деятельности в области создания и принципов функционирования энергетических систем и комплексов, фундаментальных и прикладных системных исследований проблем развития энергетики промышленных объектов, что подтверждается их научными и учебно-методическими публикациями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: *разработана* новая экспериментальная методика, позволившая выявить качественно новые закономерности нечётности количества чётных вершин графов знаний, позволяющих получить достоверный прогноз о техническом состоянии электрооборудования и трансформаторов напряжением 10-220 кВ и обеспечить самообучаемость экспертного регулятора; *предложена* усовершенствованная методика определения периода ремонта электрооборудования с учётом часов максимума энергосистемы; *доказана* перспективность данного подхода на примере практического внедрения в организации обслуживания в ПАО «РУСАЛ Братск» в городах Братск и Шелехов, АО «РУСАЛ Саяногорск»; *введены* и обоснованы основные показатели эффективности рационального периода ремонта электрооборудования с учётом часов максимума энергосистемы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: *доказано*, что комплексный метод для сбора и анализа информации о текущем состоянии электрооборудования и трансформаторов позволяет провести оценку технического состояния электрооборудования, определить рациональную организацию ремонтных работ и период их проведения с учётом часов максимума энергосистемы; *применительно к проблематике* диссертации эффективно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в т.ч. методы: системного анализа, теории графов и математической статистики, теории надежности, экономико-математического анализа. Собраны и обобщены в безразмерном виде и проанализированы известные результаты исследований различных авторов и статистические данные по предприятиям алюминиевой промышленности; *изложены* закономерно-

сти использования теории графов с использованием нечётного количества чётных вершин; *раскрыт* метод организации ремонтных работ на основе системы КАН-БАН, который позволяет сократить время ремонта и повысить качество работ за счёт максимально возможного использования параллельности этапов работ при выполнении ремонтов; *изучен* рациональный период выполнения ремонтов электрооборудования и трансформаторов с учётом часов максимума энергосистемы, что позволяет сэкономить средства на оплату электроэнергии; *проведена модернизация* моделей и методов определения показателей технического состояния электрооборудования, позволяющая качественно и в кратчайшие сроки определить период его использования и время на выполнение профилактических работ.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: *разработана и использована* на стадии предварительной апробации усовершенствованная методика расчетных значений чёткого вывода о необходимости и сроках выполнения ремонтных работ; *определены пределы* и перспективы практического использования теории и технологических решений на практике; *созданы* структурные схемы для анализа растворённых газов в трансформаторном масле, для сбора и анализа информации по оценке текущего состояния электрооборудования; *представлен* метод организации ремонтных работ на основе системы КАНБАН, адаптированный к условиям производства алюминия.

Оценка достоверности и новизны результатов исследования выявила: *теория* построена на известных, проверяемых данных и применении общенаучных методов исследования, а также на сравнении расчетных данных с экспериментальными результатами. Выводы достаточно хорошо коррелируют с результатами, полученными другими исследователями, и не противоречат физическим закономерностям в смежных областях знаний; *идея базируется* на анализе практики и обобщении передового мирового опыта; *использованы* результаты сравнения авторских данных и данных, полученных ранее в смежных отраслях производства по рассматриваемой тематике; *установлено* качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике; *использованы* современные методики сбора и обработки исходной информации, пред-

ставлены выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии на всех этапах процесса выполнения исследования, непосредственном участии в получении исходных данных, личном участии в апробации результатов исследования, подготовке основных публикаций по выполненной работе. Развитие основной научной идеи и общие направления решения задач выполнены при участии научного руководителя.

На заседании 26.06.2019 года диссертационный совет принял решение присудить Тихонову В.А. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени кандидата технических наук – 17, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета



Пантелеев Василий Иванович

Ученый секретарь

диссертационного совета



Сизганова Евгения Юрьевна

«26» июня 2019 г.

