

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.173.01,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНОБРНАУКИ РОССИИ, ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 25 апреля 2019 г. протокол № 3

О присуждении Утеулиеву Бауыржану Айдилдаевичу, гражданину Республики Казахстан, ученой степени кандидата технических наук.

**Диссертация** «Разработка методов и средств оценки остаточного ресурса воздушных линий электропередачи» по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы принята к защите 13 февраля 2019 г., протокол №2 диссертационным советом Д.212.173.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Минобрнауки России, 630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20, приказ о создании диссертационного совета №156/нк от 01 апреля 2013 г.

**Соискатель** Утеулиев Бауыржан Айдилдаевич, 1977 года рождения. В 2000 году соискатель завершил обучение в Таразском государственном университете имени М.Х.Дулата по специальности «Электроснабжение и электрификация сельского хозяйства». В 2017 году успешно завершил обучение в заочной аспирантуре на кафедре Техники и электрофизики высоких напряжений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре Техники и электрофизики высоких напряжений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный

технический университет», Минобрнауки России.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор Целебровский Юрий Викторович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» кафедра Техники и электрофизики высоких напряжений.

**Официальные оппоненты:**

**Воробьев Николай Павлович**, доктор технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова», кафедра «Электрификация производства и быта», заведующий кафедрой;

**Хальясмаа Александра Ильмаровна**, кандидат технических наук, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский Федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», кафедра «Автоматизированные электрические системы», доцент;

**дали положительные отзывы на диссертацию.**

**Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева» Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЭМ СО РАН), г. Иркутск**, в своем положительном заключении, подписанном Сендеровым Сергеем Михайловичем, доктором технических наук, заведующим отделом Энергетической безопасности ИСЭМ СО РАН, и утвержденном Стенниковым Валерием Алексеевичем, доктором технических наук, чл.-корр. РАН, профессором, директором ИСЭМ СО РАН, указала, что диссертация Утеулиева Бауыржана Айдилдаевича является законченной научно-квалификационной работой, актуальной и обладает элементами научной новизны, имеет важное практическое значение для электроэнергетической отрасли, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к

кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации - 13, опубликовано в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК РФ - 2 работы. В международных наукометрических базах данных SCOPUS индексирована 1 работа. Остальные публикации - в материалах международных и всероссийских научных конференций и журналах. Недостоверные сведения об опубликованных работах отсутствуют. Авторский вклад в опубликованных работах составляет не менее 90%. Общий объем публикаций – 8,38 п.л.

**Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:**

***Публикации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК***

**1. Утеулиев, Б.А.** Ресурс опор воздушных линий электропередачи / Б.А. Утеулиев, А.Г. Тарасов // Научный вестник НГТУ. – 2015. – №2 (59). – С. 89-97.

**2. Утеулиев, Б.А.** Определение остаточного ресурса железобетонных опор воздушных линий электропередачи 110 кВ и выше / Б.А. Утеулиев // Энергетик. – 2017. – №3. – С. 13-17.

***Публикация в издании, входящем в наукометрическую базу данных SCOPUS***

**Bauyrzhan Uteuliyev,** Residual life assessment of overhead transmission lines 110 kV and above and determination of their reconstruction terms // E3S Web of Conferences 25, 04005 (2017) RSES 2017, DOI: 10.1051/e3sconf/20172504005, p.5

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы:**

**1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет», профессор кафедры «Электроэнергетические**

системы и сети», д.т.н., профессор И.М. Валеев. Замечания: об отсутствии доводов о возможности исключения элемента для дальнейшего анализа при сопоставимых числах отказов грозозащитного троса и стоек опор; об отсутствии ссылки на Приказ Министерства энергетики РФ от 26 июля 2017 г. № 676 «Об утверждении методики оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей».

**2. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»**, заведующий кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий», к.т.н., доцент А.Г. Сошинов и профессор кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» д.т.н. Г.Г. Угаров. Замечания: об отсутствии обоснований выбора значений коэффициента состояния бетона в автореферате; какие средства диагностирования разработаны соискателем.

**3. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**, заведующий кафедрой «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии», к.т.н., доцент В.А. Трушкин и доцент кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии», к.т.н. В.А. Каргин. Замечания: об отсутствии сведений о вкладе автора в ультразвуковой способ оценки прочности бетона; о декларативных выводах по работе, которые требуют подтверждения численными показателями; о необходимости технико-экономических обоснований эффективности внедрения, которые позволили бы оценить достоинства нового метода и средств диагностирования.

**4. Белорусский национальный технический университет**, профессор кафедры «Электрические системы», д.т.н., профессор М.А. Короткевич. Замечания: об отсутствии обоснования влияния тока короткого замыкания при его протекании через армирующие элементы на износ бетона опоры; о большом процентном разбросе значений физического износа опоры,

полученного прямым и косвенным методом; каков средний ежегодный процент потери прочности бетона в условиях Казахстана.

**5. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»**, заведующий кафедрой «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающих технологий», д.т.н., профессор В.К. Ильин. Замечания: о некорректности оценки ресурса с использованием зависимости характеризующих безопасность; об отсутствии математического аппарата, показывающий связь между полученными статистическими данными и остаточным ресурсом; об отсутствии в автореферате данных по критериям оценки технического состояния проводов и грозозащитных тросов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации **обосновывается** следующим:

- область научных интересов доктора технических наук **Воробьева Николая Павловича** посвящена исследованию оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов воздушных линий электропередачи, математическому моделированию и способам определения остаточного ресурса, использования нечеткой логики для контроля технического состояния;

- сфера научных интересов и тематика исследований кандидата технических наук **Хальясмаа Александры Ильмаровны** связана с системой оценки технического состояния воздушных линий электропередачи и электросетевого оборудования, разработкой диагностического комплекса для оценки состояния воздушных линий электропередачи, нечеткой графовой моделью оценки состояния электроэнергетических систем;

- в **Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева» Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЭМ СО РАН)**, активно занимаются оценкой надежности систем электроснабжения и

математическим моделированием отказов элементов электрической сети, которые рассматриваются в диссертационной работе Утеулиева Б.А.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработан** новый метод оценки остаточного ресурса воздушных линий электропередачи, позволяющий обосновывать сроки реконструкции для обеспечения надежности систем электроснабжения;

**предложен** оригинальный подход к оценке физического износа воздушных линий электропередачи, заключающийся в детализации физического износа по их компонентам с последующей интегральной оценкой;

**доказана** перспективность использования в практике электросетевых организаций предложенных методов оценки остаточного ресурса и физического износа воздушных линий электропередачи;

**введены** новые термины: «опорный, изолирующий и проводниковый компоненты», «коэффициент состояния бетона», для оценки остаточного ресурса и физического износа воздушных линий электропередачи.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказано** отсутствие влияния термического воздействия токов короткого замыкания на срок службы проводов;

**применительно к проблематике диссертации результативно** использован алгоритм определения законов распределения для расчета интенсивности изменения параметров фактического состояния элементов в компонентной структуре воздушных линий электропередачи;

**изложены** новые аргументы в пользу применения компонентной структуры воздушных линий электропередачи в автоматизированной системе управления производственными активами;

**раскрыты** недостатки существующих методов оценки физического износа воздушных линий электропередачи;

**изучены** причинно-следственные связи и зависимость между повреждаемостью элементов воздушных линий электропередачи и их сроком

службы;

**проведена модернизация** существующих методов оценки физического износа воздушных линий электропередачи, обеспечивающих получение более точных результатов.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработаны и внедрены:** новые методы оценки остаточного ресурса и физического износа воздушных линий электропередачи, которые применяются в АО «KEGOC», о чем свидетельствует акт внедрения;

**определены** перспективы практического использования методов оценки остаточного ресурса и физического износа воздушных линий электропередачи в Единой электроэнергетической системе Казахстана;

**создана** общая модель построения перспективных планов реконструкции воздушных линий электропередачи, являющихся одним из звеньев электроэнергетической системы, по результатам определения остаточного ресурса элементов в компонентной структуре;

**представлены** рекомендации по продлению нормативного срока службы не замененных элементов после реконструкции на основе оценки физического износа косвенным методом.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**экспериментальные работы** по механическому испытанию на излом железобетонных опор показали, что достоверность результатов технического диагностирования сильно влияет на результаты оценки остаточного ресурса элементов воздушных линий электропередачи;

**теория** построена на использовании известных вероятностных подходов, с использованием типичных функций плотности распределения;

**идея базируется** на глубоком анализе и обобщении статистического материала о нарушении электроснабжения, связанных с аварийными отключениями воздушных линий электропередачи напряжением 220-1150 кВ АО «KEGOC», собранного лично автором;

**использованы** статистические данные по отказам элементов воздушных линий электропередачи в Казахстане и России, проведено их сравнение;  
**установлено** качественное совпадение полученных результатов по оценке остаточного ресурса проводникового компонента с результатами зарубежных исследований по ресурсу проводов;  
**использованы** современные методы оценки технического состояния элементов воздушных линий электропередачи;

**Личный вклад соискателя состоит** в постановке основных задач, определении объекта и предмета исследования, проведении анализа аварийных отключений воздушных линий электропередачи АО «KEGOC», разработке компонентной структуры воздушных линий электропередачи, модернизации методов оценки физического износа воздушных линий электропередачи, разработке метода оценки остаточного ресурса воздушных линий электропередачи, сборе и обработке статистических данных токов короткого замыкания на воздушных линиях электропередачи, анализе аварийных отключений воздушных линий электропередачи напряжением 220-1150 кВ, обработке результатов технического диагностирования элементов воздушных линий электропередачи.

В работах, оформленных в соавторстве, соискателю принадлежит формализация поставленных задач исследований, выбор методов их решения, проведение исследований, анализ и обобщение результатов. В основных публикациях по диссертационной работе личный вклад соискателя составляет не менее 90%.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, основной идейной линии.

Диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области оценки остаточного ресурса и

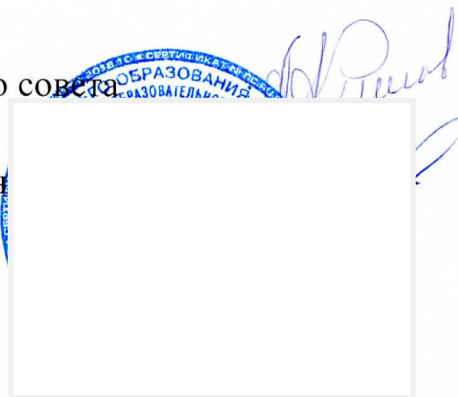


физического износа электрических сетей, и соответствует п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842.

На заседании 25 апреля 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Утеулиеву Бауыржану Айдилдаевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, дополнительно введенных на разовую защиту нет, проголосовали: за 17, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного совета



А.Г. Фишов

Ученый секретарь диссертационного совета

А.А. Осинцев

25 апреля 2019 г.