

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крупенёва Дмитрия Сергеевича «Методические основы комплексного анализа и обеспечения надёжности электроэнергетических систем», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по научной специальности 2.4.3. Электроэнергетика

Диссертационная работа Д.С. Крупенёва посвящена актуальной научно-технической проблеме развития теории и практики анализа и обеспечения системной надёжности электроэнергетических систем (ЭЭС). Существующие проблемы в ЭЭС, а также тенденции развития, такие как рост доли возобновляемой генерации, интеграция в ЭЭС накопителей энергии, развитие механизмов управления спросом приводят, к усложнению управления ЭЭС на всех временных этапах и повышают требования к обеспечению надёжности электроснабжения потребителей. В этих условиях существующие методы анализа и синтеза надёжности ЭЭС требуют своего развития, чем и объясняется актуальность диссертационной работы.

Диссертация имеет комплексный характер в смысле охвата всех временных этапов управления ЭЭС: перспективное проектирование, планирование работы, оперативное управление, а также применение предлагаемых решений к энергетическим системам разной размерности. Особенно стоит подчеркнуть на применимость предлагаемых методов к анализу и синтезу системной надёжности крупных ЭЭС государств и межгосударственных энергообъединений, включающих тысячи элементов. Основные усилия в работе направлены на разработку и развитие методов и моделей оценки системной надёжности, а также методов решения ряда важных задач по выработке решений на всех этапах управления ЭЭС на основании показателей системной надёжности.

Практическая значимость результатов диссертации подтверждается их доведением до прикладного уровня и апробацией, о чем свидетельствуют перечисленные в автореферате акты о внедрении. Также стоит отметить использование результатов диссертации при создании нормативного документа федерального значения «Методические указания по проектированию развития энергосистем».

Основные результаты по теме диссертации изложены в 50 научных работах, 21 из которых - в журналах (К1, К2), рекомендованных ВАК по специальности 2.4.3, 7 - в периодических научных журналах, индексируемых Web of Science и Scopus. Зарегистрированы 5 программы для ЭВМ. Выполнена широкая апробация результатов работы на конференциях и семинарах различного уровня.

По автореферату возникли следующие вопросы и замечания:

1. На каких основаниях был осуществлен выбор методов машинного обучения, используемых для анализа дефицитов мощности ЭЭС?
2. При определении ущербов от низкой надёжности для обоснования нормативных значений показателей балансовой надёжности использована

упрощенная методика, на практике итоговый ущерб зависит от множества факторов и событий. В этой связи возникает вопрос, в каких случаях необходимо уточнение расчетов, выполняемых по упрощенной методике?

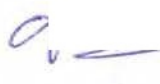
3. В реальных условиях управления ЭЭС планы по проведению ремонтов могут постоянно нарушаться, это обстоятельство формирует дополнительные требования к методикам формирования плановых ремонтов энергетического оборудования. Как это можно учесть в предлагаемых методах и алгоритмах?

Приведённые вопросы и замечания не снижают высокую положительную оценку диссертационной работы, поскольку не затрагивают её основных научных положений и полученные результаты.

Диссертационная работа Д.С. Крупенёва на тему «Методические основы комплексного анализа и обеспечения надёжности электроэнергетических систем» является законченной научно-квалификационной работой, обладает научной новизной и практической значимостью полученных результатов, соответствует паспорту научной специальности 2.4.3. Электроэнергетика. В диссертационной работе изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения в области анализа и обеспечения системной надёжности ЭЭС, имеющие практический потенциал для внедрения в электроэнергетике страны. По своему теоретическому уровню и практическому значению диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук, а именно критериям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (с изм. и доп.), а её автор Крупенёв Дмитрий Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.4.3. Электроэнергетика.

Профессор кафедры «Электрические станции» им. В.К. Шибанова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный энергетический университет», доктор технических наук, профессор

e-mail: fed.ai@mail.ru  
Тел.: +79600301815



24.04.2022

Федотов Александр Иванович

Сведения о месте работы: 420066, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Красносельская, д. 51, ФГБУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Тел.: (843) 519-42-20

e-mail: kgeu@kgeu.ru, web-сайт: <http://kgeu.ru/>

Подпись

заверяю

