



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ

Опорный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

ул. Молодогвардейская, 244, гл. корпус, г. Самара, 443100
тел.: (846) 278-43-11, факс: (846) 278-43-00, e-mail: rector@samgtu.ru
ОКПО 02068396, ОГРН 1026301167683, ИНН 6315800040, КПП 631601001

27.03.2026 г. № 01.13.02/952

На № _____ от _____ 20__ г.

634033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 130

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт систем энергетики
им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения
Российской академии наук

ученому секретарю диссертационного совета,
24.1.118.01
Солoduша С.В.

ОТЗЫВ

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

Актуальность. В современных условиях старения энергетического оборудования, усложнения структуры и режимов работы энергосистем, роста интенсивности неблагоприятных погодных явлений и внедрения новых генерирующих, сетевых и накопительных технологий задача обеспечения надёжности электроэнергетических систем приобретает особую значимость. Надёжность ЭЭС должна рассматриваться на всех этапах жизненного цикла — при перспективном развитии, планировании работы и оперативном управлении. В этой связи разработка методических основ комплексного анализа и обеспечения надёжности ЭЭС, ориентированных на согласованное решение задач оценки и синтеза различных видов системной надёжности, является актуальной и крупной научной проблемой.

Научная новизна. В диссертационной работе введен новый вид системной надёжности ЭЭС — плановая надёжность, что позволяет на новом уровне решать задачи планирования работы режимов и балансов. Повышены адекватность и вычислительная эффективность оценки балансовой надёжности на основе метода Монте-Карло за счет кластеризации ЭЭС на зоны надёжности, использования квазислучайных последовательностей, учета надёжности поставки первичных энергоресурсов, совершенствования модели минимизации дефицита мощности, а также применения методов дифференциальной эволюции и машинного обучения. Кроме того, разработаны методы оптимизации балансовой и плановой надёжности, модели анализа установившихся режимов и сформулированы принципы создания цифровых платформ управления системной надёжностью ЭЭС.

Практическая значимость. Практическая значимость работы состоит в повышении обоснованности управляющих воздействий на всех временных этапах управления надёжностью ЭЭС и, как следствие, в повышении надёжности электроснабжения потребителей до оптимального или нормативного уровня при минимально возможных экономических затратах. Результаты диссертационного исследования использовались при разработке «Методических указаний по проектированию развития энергосистем», что подтверждает их прикладную ценность. Существенным

