

Отзыв

на автореферат диссертации **Осгонбаатара Тувшина** «Разработка системы предиктивной аналитики режимов работы электроэнергетической системы с возобновляемыми источниками (на примере энергосистемы Монголии)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3. Электроэнергетика.

В электроэнергетике большое внимание уделяется управлению режимами работы, а именно планированию и расчету режимов на сутки вперед, поскольку оно является одной из ключевых функций диспетчерского управления. В настоящее время требуются совершенствования традиционных подходов к решению данной задачи в связи с внедрением новых технологий, которые недостаточно изучены, например, возобновляемые источники энергии, системы накопления энергии и т.д.

Необходимость модернизации подходов и применения искусственного интеллекта к планированию режимов обусловлена такими факторами, как стохастический характер генерации возобновляемых источников энергии, нелинейное поведение новых элементов системы, увеличение сложности управления режимами и повышение требований к точности прогнозирования. Отсюда видна актуальность представленной диссертационной работы.

Диссертация посвящена разработке и совершенствованию методов планирования и управления режимами на сутки вперед, а также рассмотрена возможность их интеллектуализации. В частности, проведен анализ существующих методов управления режимами электроэнергетических систем и разработаны модели для прогнозирования процессов в электроэнергетике, включая потребление электроэнергетической системы, а также выработку электроэнергии возобновляемыми источниками энергии, такими как солнечные и ветровые электростанции. На основе разработанных моделей с учетом реальной топологии Центральной энергосистемы Монголии были созданы алгоритмы оптимизации нормальных режимов работы. В целом диссертационная работа формирует и предлагает концепцию системы предиктивной аналитики режимов работы электроэнергетической системы с ВИЭ.

Очевидна практическая значимость проведенных исследований, их актуальность и востребованность. Это подтверждается публикациями в журналах, индексируемых в наукометрических базах данных Scopus и Web of Science, в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и трудах всероссийских и международных конференций.

Автореферат диссертации полностью соответствует содержанию диссертации и отражает цель исследования, поставленные задачи, научная новизна, практическая

значимость, результаты экспериментов и выводы. По автореферату диссертации имеются указанные ниже вопросы и замечания.

1. Неясно, по какой причине прогнозировалась скорость ветра, а не выработка ветровой электростанции, при наличии у автора достаточного объема данных о выработке ветровой электростанции.

2. Модель прогнозирования генерации солнечной электростанции учитывает значения вырабатываемой мощности (авторегрессионная составляющая) за предыдущие 3 дня. Чем обоснован выбор именно такой глубины ретроспективы?

3. На стр. 17 указано «Видно, что результаты расчетов, выполненных двумя способами, совпадают», хотя на Рисунке 12 видны значительные отклонения. Необходимо было сопоставить также результаты расчетов обоими способами с фактическими значениями.

Приведенные замечания не влияют на положительную оценку работы.

Работа выполнена на высоком научном и техническом уровне и является законченной научно-квалификационной работой, имеющей существенное значение для электроэнергетики. Полученные результаты являются важным вкладом в решение проблем управления режимами энергосистем и внедрения искусственного интеллекта в энергетику.

Считаю, что диссертация Осгонбаатара Тувшина «Разработка системы предиктивной аналитики режимов работы электроэнергетической системы с возобновляемыми источниками (на примере энергосистемы Монголии)» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утв. Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 25.01.2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям; соискатель Осгонбаатар Тувшин заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3. Электроэнергетика.

к.т.н., доцент, доцент кафедры
электротехники Уральского
энергетического института,
ФГАОУ ВО «УрФУ»

Ерошенко Станислав
Андреевич

620002, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

тел: +7 (343) 375-95-77
e-mail: s.a.eroshenko@urfu.ru

Одгов. получен 16 июня 2025г. / В.А. /