

Отзыв

на автореферат диссертации **Минеева Павла Алексеевича**
на тему «**Повышение эффективности работы турбоустановок электрических станций с использованием искусственных нейронных сетей**»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы

Представленная работа посвящена решению важной задачи современной теплоэнергетики – повышению эффективности работы турбоустановок электрических станций. Актуальность исследования не вызывает сомнений, поскольку оптимизация режимов работы основного оборудования напрямую влияет на экономичность и надёжность функционирования электростанций.

Научная новизна работы заключается в комплексном подходе к решению проблемы оптимизации турбоустановок. Автор успешно интегрировал современные методы машинного обучения с традиционными подходами к расчёту тепловых схем турбоустановок, что позволило создать эффективную систему управления оборудованием. Ценным также является использование традиционных целевых функций (удельный расход пара, тепла и условного топлива), понятных для оперативного персонала, обеспечивающих всестороннюю оценку эффективности работы, как турбоустановок, так и электростанций в целом.

Теоретическая значимость исследования проявляется в разработке новых методологических подходов к моделированию турбоустановок. Детальный анализ влияния различных параметров на эффективность работы оборудования позволил создать математическую модель (достоверность которой подтверждена в процессе валидации), которая может служить основой для дальнейших исследований в этой области.

Практическая ценность работы подтверждается конкретными результатами: снижением УРТ на 0,63% и приростом электрической мощности на 2,96 МВт. Разработанный программный комплекс представляет собой готовый инструмент для оптимизации режимов работы турбоустановок, что особенно важно для эксплуатации современных энергоблоков.

Содержание работы характеризуется логичностью изложения и глубиной проработки материала. Автор последовательно раскрывает методологию исследования, подробно описывает методику построения нейросетевых моделей и алгоритмы оптимизации.

В то же время, следует отметить некоторые дискуссионные моменты, требующие дополнительного рассмотрения:

1. На странице 8 при выборе целевых функций не уделено достаточного внимания анализу возможных противоречий между оптимизацией по разным критериям.

2. На странице 13 при описании алгоритма оптимизации не полностью раскрыт механизм адаптации системы к нестационарным режимам работы установки. Было бы полезно более детально рассмотреть поведение модели при резких изменениях нагрузки.

3.В таблице 3 (стр. 15), представлены расчёты только за один год эксплуатации. Для более полной оценки целесообразности внедрения предложенной методики желательно было бы привести прогноз экономических показателей на более длительный период.

Указанные замечания носят уточняющих характер и не снижают общей ценности работы.

Диссертация является завершённым научным трудом и соответствует требованиям, установленным в п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (в актуальной редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель Минеев Павел Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 - Энергетические системы и комплексы (технические науки).

Профессор кафедры информационных технологий и цифровой экономики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет», доктор технических наук, профессор



Бобков Сергей Петрович

12.11.2025

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку



Бобков Сергей Петрович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет».

Адрес: 153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, 7,

сайт: <https://www.isuct.ru/>, телефон: +7 (4932) 30-73-46, e-mail: it@isuct.ru

Подпись Бобкова Сергея Петровича заверяю:

Ученый секретарь ИГХТУ



Хомякова Анна Александровна