

ОТЗЫВ

официального оппонента Воронина Евгения Алексеевича доктора технических наук, профессора, ведущего научного сотрудника Федерального государственного учреждения "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук"(ФИЦ ИУ РАН) на диссертационную работу Тишкова Виталия Владимировича **«Повышение надежности сельских распределительных электрических сетей на базе нейронных сетей»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.2- Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа посвящена вопросам повышения надежности сельских распределительных электрических сетей за счет внесения изменений в систему планово-предупредительных ремонтов (ППР). Результаты исследований актуальны для электрических сетей различных уровней напряжения.

Достоверность и степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

В диссертационной работе использовались методы статистической обработки данных, методов инженерного эксперимента, компьютерного моделирования и произведение вычислений как аналитическими, так и численными методами. Достоверность и обоснованность изложенных в диссертации научных положений, выводов и рекомендаций подтверждены сравнительными показателями расчетных и экспериментальных данных.

Новизна проведенных исследований заключается в разработке автором:

методики обработки статистических данных электросетевых организаций показателей надежности элементов существующих электрических сетей;

оценочных индексов надежности электрических сетей, учитывающих важность, ненадежность и реальное техническое состояние элементов СЭС и обосновании итогового показателя, отражающий многокритериальное свойство единичного элемента СЭС;

методики составления перечня работ по ТОиР, с учетом прогнозируемых данных от нейронной сети на базе программного комплекса MATLAB Simulink на основе полученных статистических показателей электрической сети.

Практическая значимость работы заключается в:

прогнозировании сформированных оценочных показателей на основе нейронных сетей;

разработке методики формирования рационального перечня работ по техническому обслуживанию и ремонту, которые позволят уменьшить количество отказов в электрических сетях.

Публикация и апробация основных положений диссертационной работы

Основные положения и результаты диссертационной работы обсуждались и докладывались на международных и российских научно-технических конференциях.

По теме диссертации опубликовано 18 работ, в том числе 3 работы в журналах, рекомендованных перечнем ВАК, 1 работа включена в научную базу Scopus, и 13 работ включены в перечень ведущих рецензируемых журналов. Получено 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Содержание диссертации и автореферата

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объем работы 150 страниц, содержит 16 таблиц, 36 рисунков и шесть приложений. Библиография включает 103 наименования.

Автореферат соответствует диссертации и полностью отражает содержание, методы исследования и результаты работы.

Вопросы и замечания по работе

1. В первой главе не четко сформулированы научная проблема и задачи исследований.
2. Во второй главе утверждается необходимость применения облачных технологий для сбора, хранения и передачи информации о состоянии электрических сетей, но какие, конкретно, технологии, с какими протоколами работы и на базе каких технологических решений не представлено.
3. В параграфе 2.3 представлен научно-популярный обзор нейронных сетей без сравнительного анализа их пригодности к поставленным задачам исследования.
4. При обучении нейронных сетей наблюдаемые переменные принято нормировать в интервале (0,1). Однако, в диссертации соискателем предложено использовать индексные показатели, нормированные в интервале (0,100), а это не подходит для технологии их обучения.

5. Глава 4 содержит избыточный объем научно-популярной информации о нейронных сетях без сравнительного и критического анализа их возможностей к решаемой им проблеме
6. Структура, параметры нейронной сети (число слоев, число нейронов в каждом слое и матрицы связей между слоями) и экспериментальные результаты оценки их адекватности при обучении, для решения поставленной задачи прогнозирования, в работе не представлены. Рисунок 4.10 не является моделью нейронной сети.
7. В качестве практического результата работы, было-бы важным и полезным, представить полнофункциональную информационно-аналитическую систему решения поставленных задач. Matlab Simulink для этого не подходит.
8. Глава 5 имеет иллюстративный характер научных результатов. В ней было-бы полезно представить процесс обучения нейронной сети в качестве подтверждения его сходимости, устойчивости и недопущения переобучения.

Указанные недостатки не снижают научную и практическую ценность работы и могут быть рассмотрены как направления дальнейших исследований.

Заключение

Диссертационное исследование Тишкова В.В. является самостоятельным, законченным научным трудом, обладающей новизной и практической значимостью, исследования которого проведены на актуальную тему. Работа посвящена разработке методики прогнозирования оценочных показателей элементов электрических сетей с использованием нейронных сетей позволяющая производить планирование работ по ТОиР с учетом физического состояния оборудования и обеспечения требуемой категории надежности.

Работа обладает необходимой новизной и практической значимостью, основные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных журналах, входящие в перечень ВАК и Scopus.

Диссертация написана автором самостоятельно. При использовании заимствованного материала или материалов работ, выполненных в соавторстве, имеются необходимые ссылки. Объем и перечень литературы соответствует заявленной теме исследования.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 4.3.2-Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации, за №842 от 24 сентября 2013 г., а её автор, Тишков Виталий Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.2 - Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Официальный оппонент, ведущий научный сотрудник Федерального государственного учреждения "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук"(ФИЦ ИУ РАН) доктор технических наук, профессор
«30» ноября 2023 г.



Воронин Е.А.

Служебный адрес: 119333, Москва, Вавилова, д.44, кор.2, ФИЦ ИУ РАН.
Телефон: +7 (499) 135-62-60;
E-mail: e.voronin1@mail.ru

Подпись 

