

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. ректора ФГБОУ ВО Минсельхоза
России «РГУНХ имени В.И. Вернадского»

Кудрявцев М.Г.

2023 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» о диссертационной работе Тишкова Виталия Владимировича на тему "Повышение надежности сельских распределительных электрических сетей на базе нейронных сетей", представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.2 – «Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса».

1. Актуальность темы.

Сельское хозяйство выдвигает повышенные требования к качеству электрической энергии и надежности электроснабжения. Даже кратковременные перерывы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей при наличии автоматизированных поточных линий значительно нарушают и дезорганизуют производственный процесс, приводя, в конечном счете, к большому народнохозяйственному ущербу.

В комплексе мероприятий по повышению надежности электроснабжения сельских потребителей важную роль играет совершенствование существующей системы планово-предупредительных ремонтов, которая за свой многолетний срок работы показала, что современных условиях работы с электрооборудованием, имеющим нормативную переработку не способна поддерживать необходимый уровень показателей надежности для

электропотребителей. Таким образом внесение рациональных изменений в алгоритм работы системы ППР способствует более грамотному определению как вида работ по техническому обслуживанию и ремонту, так и составлению очередности таких работ, что в комплексе будут способствовать повышению надежности всей электрической сети.

2. Научная новизна полученных результатов 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.

3. Практическая значимость работы

1. На основе предложенных оценочных показателей сформирована методика определения перечня работ по техническому обслуживанию и ремонту, которая позволит снизить число отказов оборудования и уменьшат экономические потери от недоотпуска электрической энергии и ущерб, наносимый электропотребителям.

2. Применение методики для части распределительных электрических сетей Балашихинского района Московской области показало, что краткосрочный планируемый график работ по ТОиР требует корректировки, так как часть элементов электрической сети обладают другим уровнем технического состояния.

4. Степень обоснованности и достоверность результатов

Научные положения и выводы, приведенные в работе, получены на основе достаточного объема теоретических и экспериментальных исследований, выполненных с использованием методов статистической обработки данных и методов инженерного эксперимента. Экспериментальные данные получены на современных вычислительных системах и программных комплексах.

Достоверность экспериментальных данных подтверждена согласованностью результатов теоретических и экспериментальных исследований и актом внедрения. Выводы основаны на результатах проведенных исследований.

5. Содержание диссертационной работы и автореферата

Диссертационная работа, Тишкова Виталия Владимировича, изложена на 150 страниц, состоит из введения, основной части, содержащей 36 рисунков, 16 таблиц, заключения, списка литературы, включающего 103 наименования и 6 приложений. По результатам выполненных исследований, опубликовано 18 печатных работ, в том числе 3 статьи в изданиях из перечня ВАК РФ, 1 статья включена в научную базу Scopus, 13 работ в прочих изданиях, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ (№2023616934). Изложение диссертации характеризуется логичностью и последовательностью решения поставленных задач.

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

6. Замечания по диссертации

6.1. В заключении диссертационного исследования не приводятся числовые изменения показаний надежности электрической сети после применения предложенной методики.

6.2. В диссертационной работе не производится исследование по выбору программного комплекса для обработки массивов данных, которые могли будут использоваться входными показателями для нейронной сети.

6.3. В главе 5 на странице 125 представлены частные критерии оценки стратегий повышения надежности электрических сетей, но не представлены математические формулы для их расчета.

6.4. В таблице 3.2 представлена оценка критерия при изменении диагностических параметров, которая имеет пять значений оценки. Для более точного расчета индекса технического состояния оборудования (ИТС) необходимо ввести не менее 10 значений оценки, тем самым повысить точность расчета оценочного индекса.

6.5. На странице 20 допущена ошибка в оформлении заимствованного источника (отсутствует номер из списка использованной литературы).

6.6. На странице 91 представлено описание обучение нейронной сети в последнем абзаце. Данное описание не выдержано в научном стиле.

7. Заключение

Представленная диссертационная работа Тишкова Виталия Владимировича на тему "Повышение надежности сельских распределительных электрических сетей на базе нейронных сетей" является завершённой, обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью, что подтверждено внедрением результатов исследований. Содержит новые решения важной сельскохозяйственной проблемы по повышению надежности сельских распределительных электрических сетей с применением нейронных сетей, что способствует внести вклад в снижение числа отказов оборудования и снизить потери от недоотпуска электрической энергии, так и ущерба причиняемой как потребителям, так и самой электрической сети.

Область исследований и основные научные результаты диссертации соответствуют паспорту 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса, пункт 7. Диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в пунктах 9 - 11 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2013 года №842, а ее автор, Тишков Виталий Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических

наук по специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Диссертационная работа рассмотрена, обсуждена и одобрена на расширенном заседании кафедры «Электрооборудования и электротехнических систем» факультета электроэнергетики и технического сервиса, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» «22» ноября 2023 года, протокол № 5.

И.о. заведующего кафедрой «Электрооборудования
и электротехнических систем» ФГБОУ ВО Минсельхоза России
«РГУНХ имени В.И. Вернадского»
кандидат технических наук, доцент



А.В. Закаунин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (ФГБОУ ВО Минсельхоза России «РГУНХ имени В.И. Вернадского»)

Почтовый адрес: 428003, Московская область, г. Балашиха, ул. Шоссе Энтузиастов, д. 50.

Адрес сайта: <https://rgunh.ru/>

Телефон: +7 (495) 521-2456

Электронная почта: mail@rgunh.ru

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ:
УНИВЕРСИТЕТ ВЕРНАДСКОГО

143907, МО, г.о. Балашиха, ул. Ш. Энтузиастов 50

Тел.: 521-24-64

143900, МО, г.о. Балашиха, ул. Ю. Фучика, дом 1

« 22 » 11 2023 г.

