

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Джапаровой Динары Амангельдиевны

НЕЙРОСЕТЕВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ,

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 05.20.02 – «Электротехнологии и электрооборудование в сельском
хозяйстве»

Диссертационная работа Джапаровой Д.А. посвящена разработке и исследованию технологии нейросетевого управления качеством электрической энергии и регулирования напряжения, позволяющих эффективно работать с устройствами переключения без возбуждения (ПБВ), что является **актуальной** научной задачей.

Соискателем в работе справедливо отмечается, что ключевым элементом технологии «SmartGrid» является комплексная автоматизация распределительных сетей, то есть оснащение их современным комплексом распределительно-коммутационной аппаратуры, устройствами релейной защиты, телемеханики и автоматизированными системами контроля и учёта потребления электрической энергии (АСКУЭ), технологиями оперативного определения мест повреждения, резервирования и т.д.

При этом, в качестве объекта управления рассматриваются параметры качества электрической энергии и регулирования напряжения в электроснабжении сельскохозяйственных потребителей.

Основной и наиболее важной составляющей исследования диссертации являются методы математического и компьютерного моделирования, а также – нейросетевого моделирования в среде пакетов прикладных программ MATLAB/Simulink.

В качестве основной цели диссертационного исследования соискатель выдвигает повышение эффективности управления качеством электрической энергии сельскохозяйственных потребителей.

Преимущество предложенного соискателем научного решения заключается, прежде всего, в разработке и теоретическом обосновании топологии искусственной нейронной сети (ИНС) для прогнозирования отклонения напряжения в электроснабжении сельскохозяйственных потребителей с различными функциями активации для различных слоёв ИНС, которая позволяет прогнозировать отклонение напряжения при резком изменении электрической нагрузки сельскохозяйственных потребителей.

Основные результаты диссертации, полученные соискателем, представлены в 14 научных публикациях, из которых 4 статьи опубликованы в журналах из списка рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ, и 2 (по одной) – в научном сборнике и трудах международной конференции, включённых в международные наукометрические базы цитирования.

Исходя из содержания автореферата диссертации и представленного иллюстративного материала, можно сделать вывод о корректности проведённых исследований и их практической значимости.

Среди наиболее содержательных научных результатов, полученных лично Джапаровой Д.А., можно выделить следующие:

1. Разработка и исследование конфигурации нейронной сети для прогнозирования параметров электрической энергии, отличающейся тем, что позволяет прогнозировать отклонение напряжения при резком изменении электрической нагрузки сельскохозяйственных потребителей.

2. Формирование структуры нейросетевого регулирования напряжения в системах электроснабжения сельскохозяйственных потребителей, отличительной особенностью которой является совместное, последовательное применение нейросетевых моделей и алгоритмов для её реализации.

3. Математическая модель прогнозирования коэффициента искажения синусоидальности, с учётом характера его изменения в зависимости от потребляемой активной мощности источников электрического света.

Несмотря на то, что в целом работа выполнена на хорошем профессиональном уровне, по результатам анализа материала, содержащегося в автореферате диссертации, следует высказать следующие замечания:

- 1) В разделе «Реализация результатов исследований» (стр. 5) приводятся сведения об их использовании в учебном процессе ВУЗа, однако, отсутствует информация о реальном промышленном внедрении результатов научных исследований, наличие которых, в свою очередь, повысило бы уровень значимости полученных как теоретических, так и практических решений.
- 2) На стр. 10-12 приводится обоснование выбора конфигурации (топологии) слоёв и типов функций активации ИНС, обеспечивающих наименьшую ошибку прогноза отклонения напряжения, однако не рассматриваются такие важные вопросы, как: объём обучающей выборки и способы удаления из неё артефактов, влияющих на качество обучения нейросети.
- 3) На стр. 18 отмечается, что «Физическое моделирование системы управления качеством электрической энергии в сельской электрической сети выполнялось в лаборатории кафедры «Электроэнергетика» Тамбовского государственного технического университета», однако, не упоминается о путях отраслевой реализации полученного решения, включая такие составляющие реализации, как: программно-технический состав регулирующей системы, структура распределённого управления. Кроме того, не осуществляется выбор программно-аппаратной платформы для портирования прикладного решения, не производится выбор промышленных интерфейсов и протоколов управления внешними устройствами при нейросетевом регулировании напряжения.

Однако данные замечания не снижают общей значимости диссертационной работы, и не подвергают сомнению достоверность научных результатов, полученных лично автором.

Судя по представленному автореферату, рассматриваемая научно-квалификационная работа выполнена на должном уровне и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Джапарова Динара Амангельдиевна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» на основании результатов публичной защиты.

доктор технических наук, профессор



Е.Е.Ковшов

Контактная информация:

Ф.И.О.: Ковшов Евгений Евгеньевич

Организация: Акционерное общество «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии – Атомстрой» (АО «НИКИМТ-Атомстрой») Госкорпорации «РОСАТОМ»

Почтовый адрес: 127410, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 43, стр. 2

Должность: начальник Научно-инженерной и образовательной лаборатории цифровых компьютерных систем и автоматизации

Телефон: +7 (495) 411-65-50#2269

e-mail: KovshovEE@atomrus.ru

коричневый
уверенно

Ф.И.О.

Специалист
группы кадрового
администрирования
Ляшкова



Ковшова Е.Е.