

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.099.07, созданного
на базе Федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»,
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____.

решение диссертационного совета от **08.12.2021 г. № 49**

О присуждении Абдулваххабу Мухаммеду Валиду Абдулваххабу, гражданину
Ирака, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение качества электроснабжения с применением распределенной комбинированной генерации» по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы» принята к защите 06.10.2021, протокол № 49.2, диссертационном совете Д 212.099.07, созданным на базе ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 660041, пр. Свободный, 79, г. Красноярск. Приказ о создании диссертационного совета Д 212.099.07 № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Абдулваххаб Мухаммед Валид Абдулваххаб, 17 мая 1984 года рождения, в 2013 г. окончил магистратуру ФГБОУ ВО «Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова». В 2020 году окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова». Работает инженером кафедры «Электроэнергетика и автоматика» в ФГБОУ ВО «Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Электроэнергетика и автоматика» в ФГБОУ ВО «Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук, Жилин Евгений Витальевич, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», кафедра «Электроэнергетика и автоматика», доцент.

Официальные оппоненты:

Суслов Константин Витальевич – доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», кафедра электроснабжения и электротехники, заведующий кафедрой;

Тремясов Владимир Анатольевич – кандидат технических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», кафедра электроэнергетики, доцент – дали положительный отзыв на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск, в своем положительном отзыве, подписанным Русиной Анастасией Георгиевной доктором технических наук, доцентом, деканом факультета энергетики, заведующей кафедрой «Электрических станций» и Литвиновым Ильей Игоревичем кандидатом технических наук доцентом кафедры «Электрических станций», указали, что диссертация удовлетворяет требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней» постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах. В публикациях, включенных в список основных по теме диссертации и подготовленных в соавторстве, вклад соискателя оценивается от 50 до 75 %.

Наиболее значительные работы:

1. Оценка эффективности распределительных сетей Республики Ирак / В. И. Пантелеев, М.А. Авербух, Е.В. Жилин, **М.В.А. Абдулваххаб** // Промышленная энергетика. 2020. №5. С. 40-45.

2. Выбор узлов подключения распределенной генерации в сетях Республики Ирак / М.А. Авербух, Е.В. Жилин, Е.Ю. Сизганова, **М.В.А. Абдулваххаб** // Электротехнические системы и комплексы. 2020. № 2 (47). С. 4-10.
[https://doi.org/10.18503/2311-8318-2020-2\(47\)-4-10](https://doi.org/10.18503/2311-8318-2020-2(47)-4-10)

3. Обоснование структуры солнечно-дизельного комплекса распределенной генерации на основе нечетких множеств / М.А. Авербух, Е.В. Жилин, Е.Ю. Сизганова, **М.В.А. Абдулваххаб** // *Промышленная энергетика*. 2021. № 5. С. 45-52.

4. Averbukh M. A., **Abdulwahhab M. W.** Influence of Non-Sinusoidality of Voltage on Electricity Loss in Distribution Networks //Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing, 2018. Vol. 1066. №. 1. pp. 1-3.

5. Averbukh M. A., Zhilin E. V., **Abdulwahhab M. W.** Problems of energy supply of the main consumers of distributive networks of Iraq //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2019. Vol. 552. №. 1. pp. 1-8.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, все отзывы положительные. Отзывы дали: **1.** Гlushenko A.I. – д-р техн. наук, доцент, СТИ НИТУ МИСиС (г. Старый Оскол) с 2 замечаниями; **2.** Бершадский И.А. – д-р техн. наук, доцент, ГОУВПО «ДНТУ» (г. Донецк) с 4 замечаниями; **3.** Вендин С.В. д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ (п. Майский, Белгородская обл.) с 3 замечаниями; **4.** Зацепин Е.П. – канд. техн. наук, доцент, ЛГТУ (г. Липецк) с 2 замечаниями; **5.** Горлов А.Н. – канд. техн. наук, доцент, ЮЗГУ (г. Курск) с 2 замечаниями; **6.** Косякин А.В. - д-р техн. наук, проф., ОГУ им. И.С. Тургенева (г. Орел) с 2 замечаниями; **7.** Серебровский В.И. – д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск) с 3 замечаниями;

К критическим замечаниям следует отнести следующие: не говорится о типах выбранных фотоэлектрических панелей, какой у них КПД и важно ли это при использовании разработанных методик оптимизации.

Остальные замечания не носят принципиального характера в отношении актуальности, научной новизны и практической значимости работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается сферой их научных интересов и широко известными результатами деятельности в области исследования повышения эффективности и пропускной способности электрических сетей за счет использования установок распределенной генерации, что подтверждается их научными и учебно-методическими публикациями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: *произведена оценка уровня потерь мощности и напряжения в*

элементах сети, а также загруженности распределительных сетей Республики Ирак на основании аналитических расчетов и имитационного моделирования; *исследованы* характеристики систем электроснабжения Республики Ирак и климатические особенности для установления критериев, характеризующих солнечно-дизельные комплексы и выбор возможных технических решений, способствующих повышению качества электроснабжения; *разработана* методика принятия решений по выбору узлов подключения возможных структур распределенной генерации на основе решения задачи оптимизации по критерию минимума потерь активной мощности методом нелинейной оптимизации; методика выбора оптимальной структуры распределенной генерации в виде соотношения фотоэлектрических модулей и дизельных электростанций на основе решения многокритериальной задачи на базе нечетких множеств; имитационная модель распределительной сети 11-33 кВ Республики Ирак с солнечно-дизельным комплексов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: применительно к проблематике диссертации эффективно *использован* комплекс существующих общенаучных методов исследования, в том числе: классических методов математического анализа, теории вероятности, оценки экономической эффективности; системного анализа и теории нечетких множеств для решения многокритериальной задачи оптимизации структуры солнечно-дизельных комплексов; *изложены* методики многокритериального подхода к обоснованию решений по выбору узлов подключения и мощностей солнечно-дизельных комплексов, а также выбору соотношений мощностей фотоэлектрических модулей и дизельных электростанций в общей структуре солнечно-дизельного комплекса; *раскрыто* значительное влияние солнечно-дизельных комплексов на показатели эффективности распределительной сети Республики Ирак; *изучены* результаты исследований по данной тематике отечественных и зарубежных авторов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: *разработаны* и *внедрены* в производство методы выбора мощности и места установки систем распределенной генерации; *определены* перспективы использования разработанных методов; *определены* структуры

солнечно-дизельных комплексов, способствующие повышению качества электроснабжения электроприемников; *созданы имитационные модели распределительной сети Республики Ирак и солнечно-дизельного комплекса в системе Matlab/Simulink*, позволяющие оценивать качество электроснабжения электроприемников; *проведены исследования параметров режимов в распределительной сети Республики Ирак*.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: *теория построена на фундаментальных классических положениях и законах электротехники и математики, общей теории вероятности и математической статистики, имитационного моделирования, а также на известных и доказанных научных фактах, выводы в достаточной мере соотносятся с результатами исследований других ученых по рассматриваемой проблеме и не противоречат базовым закономерностям в смежных областях знаний; идея базируется на анализе практики и обобщении передового мирового опыта; использовано сопоставление имитационного моделирования и аналитических расчетов и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике; установлено качественное и количественное совпадение результатов расчетов и имитационного моделирования проведенных автором, с аналогичными исследованиями, представленными в независимых источниках по данной тематике; использованы современные методики и алгоритмы сбора и обработки данных.*

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах процесса, в постановке задачи, проведении аналитических исследований и разработке имитационной модели распределительной сети Республики Ирак и солнечно-дизельного комплекса, обработке и интерпретации результатов аналитических расчетов режима работы, разработке методики идентификации параметров и определения вероятностных характеристик случайных процессов изменения нагрузок, постановке и решении многокритериальной задачи оптимизации с использованием аппарата нечетких множеств, в подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: в работе ничего не сказано о типах электроприемников и их категории надеж-

ности, что необходимо для моделирования и аналитических расчётов; не рассмотрено решение проблемы компенсации потерь электроэнергии за счет усилений линии связи, что требует меньших вложений и затрат на обслуживание.

Соискатель Абдулвахаб М.В.А. ответил на замечания и задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию: в работе были исследованы суточные графики нагрузки отдельно по каждому из силовых трансформаторов, этой информации достаточно для аналитических расчетов и имитационного моделирования; были проанализированы различные варианты повышения качества электроснабжения, однако использование компенсирующих устройств не позволяет генерировать дополнительны мощности и компенсировать перегрузку сети.

На заседании 08.12.2021 года диссертационный совет принял решение: за постановку и решение актуальной задачи по повышению энергоэффективности и качества электроснабжения электроприемников с применением распределенной комбинированной генерации, имеющее существенное значение для развития систем электроснабжения Республики Ирак присудить Абдулвахабу М.В.А. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы», участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени кандидата технических наук – 17, против – нет.

Председатель

диссертационного совета

Ученый секретарь

диссертационного совета

В. И. Пантелеев

Е. Ю. Сизганова

«08» декабря 2021 г.