

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 2.4.07.17
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «28» марта 2024 г. № 5

о присуждении Абдали Лаит Мохаммед Абдали, гражданство Республики Ирак, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка системы управления и алгоритма повышения эффективности работы гибридных ветро-солнечных электростанций» по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы принята к защите диссертационным советом УрФУ 2.4.07.17 «20» февраля 2024 г. протокол № 3.

Соискатель, Абдали Лаит Мохаммед Абдали, 1984 года рождения, в 2015 г. окончил ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова» по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника;

в 2022 г. окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» по направлению подготовки 14.06.01 Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии (Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии);

в настоящее время соискатель не работает.

Диссертация выполнена на кафедре «Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети» в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Севастопольский государственный университет», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, **Якимович Борис Анатольевич**, ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», Институт ядерной энергии и промышленности, кафедра «Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети», заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Слепцов Владимир Владимирович – доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», кафедра радиоэлектроники, телекоммуникаций и нанотехнологий, заведующий кафедрой;

Юферев Леонид Юрьевич – доктор технических наук, ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ», г. Москва, отдел энергообеспечения АПК, главный научный сотрудник;

Муртазаев Эннан Рустамович – кандидат технических наук, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Физико-технический институт, кафедра электроэнергетики и электротехники, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 42 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 42 работы, из них 24 статьи в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, в том числе 14 статей в журналах, индексируемых в международных базах Scopus и WoS. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 6,09 п.л., авторский вклад – 5,54 п.л.

Основные публикации по теме диссертации

статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:

1. **Abd Ali L. M.** A Novel Design of 7-Level Diode Clamped Inverter / **L. M. Abd Ali**, H. A. Mohmmed, H. A. Wahhab // Journal of Engineering and Applied Sciences, 2019, no. 14 (11), pp. 3666-3673. 0,53 п.л./0,4 п.л. (Scopus)
2. **Abd Ali L.M.** Modeling and simulation of tidal energy/ **L. M. Abd Ali**, H. A. Mohmmed, M.O.H. Anssari // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2019, no. 14 (11), pp. 3698-3706. 0,6 п.л./0,45 п.л. (Scopus)
3. Kuvshinov V.V. Studies of the PV Array Characteristics with Changing Array Surface Irradiance/ V.V. Kuvshinov, **L. M. Abd Ali**, E.G. Kakushina //

- Applied Solar Energy, 2019, vol. 55, no. 4, pp. 223-228. 0,4 п.л./0,22 п.л. (Scopus)
4. **Abd Ali L. M.** a Study of Hybrid Wind–Solar Systems for the Iraq Energy Complex/ **L. M. Abd Ali**, F. M. Al-Rufae, V. V. Kuvshinov, B.L. Krit, A. M. Al-Antaki, N.V. Morozov// Applied Solar Energy, 2020, vol. 56, no. 4, pp. 284–290. 0,47 п.л./0,42 п.л. (Scopus)
 5. **Абдали Л. М.** Оптимизация аккумулирования энергии в гибридных системах ветроэнергетики и фотовольтаики/ **Л. М. Абдали**, Ф. М. Аль-Руфай, Б. А. Якимович, В. В. Кувшинов // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. 2020. Т. 23, No 2. С. 100–108. 0,6 п.л./0,54 п.л.
 6. **Абдали Л. М.** Моделирование параметров управления интегрированной системой солнечной генерации и накопления энергии /**Л. М. Абдали**, В.В. Кувшинов, Э.А. Бекиров, Ф. М. Аль-Руфай// Строительство и техногенная безопасность, 2020, No18(70), С. 133-142. 0,67 п.л./0,6 п.л.
 7. Kuvshinov V.V. Experimental Studies on Receiving Surfaces of Flat Solar Collectors/ V.V. Kuvshinov, **L. M. Abd Ali**, N.V. Morozova //Surf. Engin. Appl. Electrochemistry, 2021, vol. 57, no. 6, pp.715–720. 0,4 п.л./0,2 п.л. (Scopus, WoS)
 8. **Abd Ali L. M.** Developing a thermal design for steam power plants by using concentrating solar power technologies for a clean environment/ **L. M. Abd Ali**, Q. A. Ali Klačková, I., Issa H. A., Yakimovich B. A. and Kuvshimov V. V. // Acta Montanistica Slovaca, 2021, Volume 26 (4), pp.773-783. 0,73 п.л./0,59 п.л. (Scopus, WoS)
 9. **Абдали Л. М.** Интеллектуальная система управления, используемая при работе ветроэлектрических установок/ **Л. М. Абдали**, Ф. М. Аль-Руфай, Б. А. Якимович, В. В. Кувшинов// Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. 2021. Т. 24, No 1. С. 102–112. 0,73 п.л./0,59 п.л.
 10. **Абдали Л. М.** Исследование режимов работы комбинированных солнечно-ветровых установок для обеспечения уличного освещения /**Л. М. Абдали**, Х. А. Исса, М. Н. Аль-Малики, В.В. Кувшинов, Э.А. Бекиров//

Строительство и техногенная безопасность, 2022, № 25(77), С.75-85. 0,73 п.л./0,59 п.л.

11. **Абдали Л.М.** Использование гибридных ветро-солнечных систем для энергоснабжения города Аль-Наджаф в Республике Ирак / **Л.М. Абдали**, М. Н. К. Аль-Малики, К. А. Али, Б. А. Якимович, Н.В. Коровкин, В. В. Кувшинов// Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2022, Т. 25, № 3, С. 82-91. 0,67 п.л./0,57 п.л.
12. Drwiega Andrzej, Maximization the latent heat storage unit (LHSU) energy saving using simulated annealing algorithm/ A. Drwiega, Q. A. Ali, Dudek Marek, Maarooof N. R., **L. M. Abd Ali**, Yakimovich B. A. // MM Science Journal, 2023, pp.6489-6494. 0,4 п.л./0,22 п.л. (Scopus, WoS)

На автореферат поступили отзывы от:

1. Комшина Александра Сергеевича, доктора технических наук, доцента, заведующего кафедрой «Метрология и взаимозаменяемость» ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университета им. Н.Э. Баумана». Содержит замечания, касающиеся оценки адекватности математических моделей.

2. Швеца Николая Николаевича, доктора экономических наук, профессора, заведующего кафедрой «Мировая электроэнергетика» ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации». Содержит замечания и вопросы, касающиеся преимущества алгоритма управления режимами фотоэлектрической станции и ветрогенератора от стандартных алгоритмов ТММ.

3. Суминова Игоря Вячеславовича, доктора технических наук, профессора кафедры высокоэнергетических технологий обработки ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет "СТАНКИН"». Содержит вопрос по применению фотоэлектрических установок с кремниевыми преобразователями.

4. Горохова Максима Михайловича, доктора физико-математических наук, профессора, заведующего кафедрой «Информационные системы» ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова». Содержит вопросы, касающиеся проведения натурных исследований фотоэлектрических станций большой мощности.

5. Борисова Анатолия Михайловича, доктора физико-математических наук, профессора, ведущего научного сотрудника лаборатории физики наноструктур и радиационных эффектов НИИ ядерной физики имени Д.В. Скобельцына ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Содержит вопросы, касающиеся диаграммы по току и напряжению для гибридной ветро-солнечной электроустановки.

Выбор официальных оппонентов обосновывается известностью их научных достижений, большим научным вкладом, авторитетом и высокой научной компетентностью в области исследования процессов использования гибридных ветро-солнечных систем.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение научной задачи по повышению эффективности энергетического комплекса с использованием гибридных ветро-солнечных электростанций и системы управления ими с применением предложенных модифицированных алгоритмов: инкрементальной проводимости, возмущения и наблюдения, имеющей значение для развития электроэнергетики.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Проведен анализ основных типов выпускаемых промышленностью гибридных ветро-солнечных установок и оценка их эффективности.

2. Предложен эффективный метод управления выходными параметрами гибридной ветро-солнечной энергосистемы.

3. Разработан модифицированный алгоритм инкрементной проводимости для отслеживания точки максимальной мощности фотоэлектрического модуля при быстро меняющемся уровне солнечного излучения, который точно реагирует на увеличение его уровня.

4. Разработана принципиальная модель комбинированной гибридной энергетической системы с повышенной генерацией электрической энергии до 12% за счет применения в системе управления модифицированных алгоритмов инкрементной проводимости, возмущения и наблюдения.

Результаты исследования дают возможность инвесторам и Правительству Ирака оценить возможность использования гибридных ветро-солнечных систем для снижения дефицита электроэнергии в Ираке. Это достигается за счет повышения эффективности системы управления при резких изменениях климатических условий, что позволяет повысить объем выработки электроэнергии на 10-15 %. Результаты исследования позволяют энергетическим компаниям получать необходимую информацию о возможности инвестиций в проекты для установки гибридных ветро-солнечных систем в провинции Наджаф в Ираке.

Проведенный технико-экономический расчет показал, что срок окупаемости предлагаемой гибридной установки (место расположения – город Наджаф, Республика Ирак) сокращается на два года по сравнению с традиционной установкой.

Результаты работы нашли применение в учебном процессе кафедры «Возобновляемые источники энергии электрические системы и сети» в Институте ядерной энергии и промышленности Севастопольского государственного университета, что подтверждается актом о практическом использовании результатов диссертационного исследования от 22.11.2022; а

также в ООО «ЭНЕРГОСПЕЦСТРОЙ» (г. Алушта) и в НФО «ЭНЕРГОСПЕЦПРОЕКТ» (г. Алушта), что подтверждается актами о практическом использовании результатов диссертационного исследования от 08.12.2022 №26, от 09.12.2022 № 26 соответственно.

На заседании 28 марта 2024 года диссертационный совет УрФУ 2.4.07.17 принял решение присудить Абдали Лаит Мохаммед Абдали ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 2.4.07.17 в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
УрФУ 2.4.07.17

Ученый секретарь
диссертационного совета
УрФУ 2.4.07.17



Щеклеин Сергей Евгеньевич

Ташлыков Олег Леонидович

28.03.2024 г.