

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 05.02.03
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «09» июля 2021 г. № 3

о присуждении Абдель Менаем Амир Салах Хассан, гражданство Египта, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Improving evaluation methods of adequacy for renewable energy integrated power systems» («Развитие методов оценки показателей балансовой надежности энергосистем с возобновляемыми источниками энергии») по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы принята к защите диссертационным советом УрФУ 05.02.03 «04» июня 2021 г. протокол № 2.

Соискатель, Абдель Менаем Амир Салах Хассан, 1986 года рождения, обучается в очной аспирантуре ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника (Электрические станции и электроэнергетические системы) с 01.09.2017 г. по настоящее время (предполагаемый срок окончания аспирантуры – 31.08.2021 г.);

работает в должности инженера-исследователя лаборатории «Управление развитием интеллектуальных электроэнергетических систем «Smart Grid» ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Диссертация выполнена на кафедре «Автоматизированные электрические системы Уральского энергетического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Обоскалов Владислав Петрович, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Уральский

энергетический институт, кафедра «Автоматизированные электрические системы», профессор.

Официальные оппоненты:

Чукреев Юрий Яковлевич – доктор технических наук, старший научный сотрудник, Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук», г. Сыктывкар, директор института;

Тимашев Святослав Анатольевич – доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-инженерный центр «Надежность и ресурс больших систем и машин» Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, главный научный сотрудник, научный руководитель центра;

Бык Феликс Леонидович – кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск, кафедра «Автоматизированные электроэнергетические системы», доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 7 работ, из них 7 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, в том числе 5 – в изданиях, входящих в международные базы цитирования Scopus и WoS. Общий объем опубликованных работ – 3,78 п.л., авторский вклад – 1,15 п.л.

Основные публикации по теме диссертации:

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

1. **Abdel Menaem A.** An efficient framework for adequacy evaluation through extraction of rare load curtailment events in composite power systems / A. Abdel Menaem, R. Valiev, V.P. Oboskalov, T.S. Hassan, H. Rezk, M. Ibrahim // Mathematics, 2020, Proceeding- 8(11), P. 1-21; 0,8 п.л./0,2 п.л. (Web of science, Scopus).

2. **Abdel Menaem A.** Comparing three methods for solving probabilistic multi-area load shedding distribution / A. Abdel Menaem, V.P. Oboskalov // International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM 2020), Proceeding- 9111926, P. 1-7; 0,33 п.л./0,1 п.л. (Web of science, Scopus).

3. **Abdel Menaem A.** Integration of renewable energy sources into microgrid considering operational and planning uncertainties / A. Abdel Menaem, V.P. Oboskalov // Advances in Intelligent Systems and Computing, 2020, vol. 982, P. 225-241; 0,65 п.л./0,3 п.л. (Web of Science, Scopus).

4. Обоскалов В.П. Определение показателей балансовой надежности ОЭС методами точечной оценки / В.П. Обоскалов, **А. Абдель Менаем** // Известия Российской академии наук. Энергетика. 2020, Т. 6. С. 40-53; 0,55 п.л./0,19 п.л.

5. Обоскалов В.П. Оценка вероятностных параметров дефицита мощности в концентрированной ЭЭС / В.П. Обоскалов, **А. Абдель Менаем**, А.В. Кирпиков // Известия Российской академии наук. Энергетика. 2019, Т. 4. С. 16-26; 0,425 п.л./0,16 п.л.

6. Oboskalov V.P. Mathematical methods for probabilistic estimation of power shortage in concentrated electric power systems / V.P. Oboskalov, **A. Abdel Menaem**, A. Mahnitko, R. Varfolomejeva, R. Valiev // Scientific Symposium on Electric Power Engineering (ELEKTROENERGETIKA 2019), Proceeding- 149476, P. 128-132; 0,42 п.л./0,1 п.л. (Web of Science, Scopus)

7. **Abdel Menaem A.** Optimal integration of renewable power into distribution network based probabilistic bus voltage-feeder current uncertainty analysis / Abdel Menaem A. , V.P. Oboskalov, A. Mahnitko, R. Varfolomejeva // 60th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University, 2019, Proceeding- 8982293, P. 1-6; 0,6 п.л./0,1 п.л. (Web of science, Scopus).

На автореферат поступили отзывы:

1. Мезенцева Петра Евгеньевича, кандидата технических наук, ученого секретаря ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург. Содержит вопросы и замечания, связанные с выбором метода поиска оптимального распределения дефицита мощности и оформлением автореферата.

2. Крючкова Павла Анатольевича, кандидата технических наук, доцента, руководителя ГУП ДАЭС ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург. Содержит вопрос, связанный с вычислительной эффективностью предлагаемых в работе методов, а также указания на опечатки в автореферате.

3. Литвинова Валерия Геннадьевича, кандидата технических наук, начальника Северного района электрических сетей АО «Екатеринбургская электросетевая компания», г. Екатеринбург. Содержит вопросы и замечания, связанные с выбором метода поиска оптимального распределения дефицита мощности и оформлением автореферата.

4. Коровкина Николая Владимировича доктора технических наук, профессора Высшей школы высоковольтной энергетики Института энергетики ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург. Содержит вопросы и замечания, связанные с характеристикой стратегии распределения дефицита мощности и оформлением автореферата.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их широкой известностью своими достижениями и исследованиями в области оценки

надежности сложных технических, и, в том числе, электроэнергетических систем, наличием публикаций в ведущих рецензируемых научных изданиях.

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 новое научно обоснованное техническое решение задачи оценки балансовой надежности электроэнергетических систем с возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ), имеющие существенное 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. Разработанный автором модифицированный кросс-энтропийный метод позволяет не только более точно вычислять показатели надежности объединенных энергосистем, но и конкретизировать идентифицированные редкие события, что позволяет определить наиболее слабые узлы и элементы энергосистемы, максимально эффективно направить инвестиции на повышение надежности функционирования ЭЭС.

2. Разработанная автором модификация метода Хонга представляет новое научное направление, заключающееся в априорном выделении комбинаций значимых событий. Это позволяет существенно повысить точность решения при практически неизменной длительности расчетов. Данная процедура может быть распространена на широкий спектр технических приложений.

Значение результатов диссертационной работы для практики заключается в следующем:

1. Предлагаемые расчетные процедуры позволяют:

- улучшить качество оценок показателей балансовой надежности (ПБН) в задачах проектирования и эксплуатации ЭЭС;
- учесть большой спектр редких событий;
- улучшить информативность систем управления при возникновении аварийных состояний в ЭЭС и, тем самым, улучшить предсказуемость и снизить негативные последствия аварий.

2. Использование более точных показателей надежности и знание критически важных (с точки зрения надежности) состояний ЭЭС позволит гораздо эффективнее решать задачу размещения ВИЭ, обеспечивая устойчивую и надежную работу, как на уровне отдельных ЭЭС, так и на уровне ОЭС.

На заседании 09 июля 2021 г. диссертационный совет УрФУ 05.02.03 принял решение присудить Абдель Менаем Амир Салах Хассан ученую степень кандидата технических наук.

При проведении открытого голосования диссертационный совет УрФУ 05.02.03 в количестве 8 человек, из них в удаленном интерактивном режиме – 2, в том числе 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 8, против – нет, воздержались – нет.

Председатель

диссертационного совета

УрФУ 05.02.03

Паздерин Андрей Владимирович

Ученый секретарь

диссертационного совета

УрФУ 05.02.03

Самойленко Владислав Олегович

09.07.2021 г.