

ОТЗЫВ

научного руководителя, д.т.н., профессора ОЭЭ ИШЭ ТПУ Обухова Сергея Геннадьевича на диссертационную работу Давыдова Дениса Юрьевича «Повышение эффективности ветроэлектростанций морского базирования путем оптимизации компоновки энергетического оборудования», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы

Давыдов Денис Юрьевич в 2015 году закончил обучение в ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"» и получил диплом бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, в 2017 году – диплом магистра по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника ФГАОУ ВО НИ ТПУ, в 2021 году - диплом об окончании аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника в ФГАОУ ВО НИ ТПУ. В настоящее время Давыдов Денис работает в должности ассистента отделения электроэнергетики и электротехники Инженерной школы энергетики НИ ТПУ.

Основные научные положения и результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на следующих конференциях: Международная молодежная научная конференция «Тепломассоперенос в системах обеспечения тепловых режимов энергонасыщенного технического и технологического оборудования» (ТПУ, г. Томск, 2018 г.), Международная научная конференция «Энерго-ресурсоэффективность в интересах устойчивого развития» (ТПУ, г. Томск, 2018 г.), XVII Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и современные информационные технологии МСИТ-2020» (ТПУ, г. Томск, 2020 г.), IX Всероссийская научная конференция с международным участием «Теплофизические основы энергетических технологий» (ТПУ, г. Томск, 2020 г.), Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Новые технологии - нефтегазовому региону» (Тюменский государственный нефтегазовый университет, г. Тюмень, 2021 г.).

Результаты выполненных исследований отражены в 8 научных работах, в том числе: 3-х публикациях в изданиях, входящих в перечень ВАК для диссертаций, 2 – в индексируемых базах Scopus и Web of Science, 3-х публикациях в сборниках материалов научно-технических конференций.

В диссертации рассмотрены методики и алгоритмы оптимизации морских ветроэлектростанций и получены следующие новые результаты:

1. Предложена вероятностная модель ветра на основе стохастического процесса Орнштейна-Уленбека дробного типа с периодической составляющей равновесного среднего, обеспечивающая достоверное моделирование автокорреляционной зависимости, статистического распределения, а также систематических суточных и сезонных вариаций скорости и направления ветра с возможностью задания требуемого шага временной дискретизации.

2. Разработан модифицированный эвристический алгоритм и гибридная методика оптимизации схем кабельных соединений системы сбора мощности МВЭС радиальной и разветвленной топологии с минимизацией стоимости с учетом кабелей различного сечения, затрат на распределительные устройства, а также трассировки путей прокладки экспортирующих кабелей с обеспечением построения схемы без пересекающихся кабельных линий.

3. Реализована методика комплексной оптимизации компоновки оборудования МВЭС, обеспечивающая выбор оптимальной схемы размещения ветроустановок, месторасположения морской подстанции и проектирования электрической системы с учетом характеристики ветрового режима и батиметрических данных на участке акватории предполагаемого строительства МВЭС.

При выполнении диссертационной работы Давыдов Денис Юрьевич проявил себя инициативным и творческим исследователем. Обладает необходимыми компетенциями в предметной области исследований, на высоком профессиональном уровне решает теоретические и прикладные задачи.

Результаты исследований Давыдова Д.Ю. в полной мере освещены в рецензируемых изданиях, докладывались на международных и всероссийских научно-технических конференциях.

Диссертация представляет собой завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной научно-технической задачи - разработке эффективных алгоритмов, методик и средств для выполнения комплексной оптимизации компоновки энергетического оборудования морских ветроэлектростанций для достижения их высокой энергетической и экономической эффективности.

Выполненная диссертация по актуальности, содержанию, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям Порядка присуждения ученых

степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете (приказ НИ ТПУ № 66/од от 28 августа 2019 г.), а ее автор - **Давыдов Денис Юрьевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Научный руководитель,

д.т.н., доцент, профессор отделения электроэнергетики и электротехники

Инженерной школы энергетики

Национального исследовательского

Томского политехнического университета



 Обухов Сергей Геннадьевич
28.11.2022

Рабочий адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

Тел. + 7 (3822) 701777 Вн.т. 5161



web-сайт: www.tpu.ru e-mail: serob@tpu.ru

Подпись С.Г. Обухова заверяю:

Ученый секретарь

Национального исследовательского

Томского политехнического университета



Кулинич Екатерина Александровна