ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Васильева Валерия Юрьевича** на тему: «**Разработка методики оптимизации технических параметров ветроэнергетической установки на основе уточненной математической модели работы ветрогенератора**», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.2 – Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

Актуальность. На сегодняшний день развитие агропромышленного комплекса России требует решения задач по повышению его продуктивности, в том числе за счет увеличения энергоемкости объектов сельского хозяйства. Следовательно, возникает необходимость развития технологий генерирования электроэнергии, в частности за счет энергии ветра. Таким образом данная диссертационная работа, направленная на разработку методики оптимизации технических параметров ветроэнергетической установки для повышения эффективности энергообеспечения потребителей АПК, является актуальной.

Научная новизна заключается в следующем.

1. Разработана математическая модель оценки ветровых энергоресурсов, отличительной особенностью которой является учет динамического влияния расширенной группы метеорологических параметров, включающей атмосферное давление, температуру и относительную влажность воздуха, на удельную мощность ветрового потока.

2. Разработана математическая модель работы ветрогенератора в условиях динамического влияния расширенной группы метеорологических параметров, отличающаяся использованием удельной мощности ветрового потока в качестве критерия определения рабочей зоны ветрогенератора.

3. Разработан алгоритм поиска оптимальных значений технических параметров ветроэнергетической установки, в частности номинальной мощности ветрогенератора и ометаемой площади ветроколеса, для рационального использования ветровых энергоресурсов и повышения эффективности энергообеспечения потребителей агропромышленного комплекса. Отличительной особенностью представленного алгоритма является применение разработанной в рамках диссертационного исследования математической модели работы ветрогенератора при расчете электроэнергии, вырабатываемой ветроэнергетической установкой с заданным характеристиками в условиях динамического влияния расширенной группы метеорологических параметров.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в следующем:

– разработан программный комплекс обработки данных для многофакторной оценки ветровых энергоресурсов «ОДОВЭР» (свидетельство о государственной регистрации № 2024613439 опубл. 01.03.2024), который может

применяться для оптимизации значения ометаемой площади ветроколеса в процессе разработки проекта электроснабжения потребителей с использованием энергии ветра, а также повышения точности прогнозирования выработки ветрогенератора при его применении в конкретной местности;

– сформированы база данных «Энергетический потенциал экспериментальной установки ЭК-0_01 в условиях изменяющейся относительной влажности окружающего воздуха» (свидетельство о государственной регистрации № 2025621910 опубл. 28.04.2025) и база данных «Энергетический потенциал экспериментальной установки ЭК-0_01 в условиях изменяющегося атмосферного давления» (свидетельство о государственной регистрации № 2025622041 опубл. 12.05.2025), которые могут быть использованы для определения энергетического потенциала ветроэнергетических установок.

Результаты диссертационного исследования использованы при реализации курса практических занятий дисциплины Б1.В.7 «Возобновляемая энергетика в системах электроснабжения» и в тематиках выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», а также для расчета оптимальных значений технических параметров ветроэнергетической установки для электроснабжения КФХ А.И. Макаренко и С.Б. Компанеец.

Достоверность результатов обусловлена тем, что научные выводы, представленные в работе, базируются на проведении экспериментальных исследований с применением сертифицированного оборудования, а также совпадением результатов моделирования и экспериментальных данных.

Апробация работы. Результаты диссертационного исследования обсуждались на конференциях различного уровня. Результаты исследований опубликованы в 18 печатных работах, среди которых: одна публикация в издании, входящем в базу данных цитирований Scopus, три статьи в журналах из перечня ВАК РФ, в том числе две по специальности ВАК РФ 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса, двух свидетельствах на государственную регистрацию баз данных, одном свидетельстве на государственную регистрацию программ для ЭВМ и 11 публикаций в прочих научных изданиях.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Во второй главе из автореферата неясно каким образом для проведения экспериментального исследования обеспечиваются фиксированные значения ряда метеорологических параметров, в частности атмосферного давления.

2. В третьей главе указано, что при моделировании работы ветроэнергетической установки в климатических условиях города Белореченска Краснодарского края существует риск нахождения фактического значения вырабатываемой за год электроэнергии ниже 95%-ного доверительного интервала, оцениваемого в 20%. При этом в автореферате не указано как данный уровень риска может отразиться на потребителе.

Заключение. Указанные выше замечания не снижают практической и научной ценности полученных результатов. Диссертационная работа Васильева Валерия Юрьевича на тему «Разработка методики оптимизации технических параметров ветроэнергетической установки на основе уточненной математической модели работы ветрогенератора» представляет собой законченное исследование. Полученные научные результаты содержат научную новизну. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в работе, в достаточной степени обоснованы и достоверны, имеют как научную, так и практическую ценность. В связи с этим считаю, что данное диссертационное исследование соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям и соответствует специальности 4.3.2 – Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса, а ее автор Васильев Валерий Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Начальник отдела аспирантуры и
докторантуры ФГБОУ ВО «СГУВТ»,
к.т.н. (2.5.20 Судовые энергетические
установки и их элементы
(главные и вспомогательные)), доцент,
o.v.roslyakova@nsawt.ru

Оксана Вячеславовна
Рослякова
03.11.2022г

630099, Россия, Новосибирская область,
г. Новосибирск, ул. Щетинкина, д.33
Тел. +7 (383) 222-64-68
E-mail: info@nsawt.ru

ФГБОУ ВО"Сибирский государственный
университет водного транспорта"

Подпись работника
Рослякова О.В.
заверяю
Начальник
отдела кадров
Сотникова