

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 220.038.08, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», Министерство сельского хозяйства РФ, по диссертации на соискание учёной степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 28.04.2022 № 16

О присуждении Воробьеву Евгению Васильевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Параметры и режимы работы автономного инвертора солнечной фотоэнергетической установки малых фермерских и личных подсобных хозяйств», по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, принята к защите 02.02.2022, (протокол заседания № 4) диссертационным советом Д 220.038.08, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», Министерство сельского хозяйства РФ, 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13 (приказ № 105/нк от 11.04.2012 Минобрнауки России).

Соискатель Воробьев Евгений Васильевич, 31 марта 1984 года рождения. В 2010 году окончил ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» и присуждена квалификация инженер по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства». Работает начальником учебной лаборатории (радиоэлектроники) 15 кафедры «Авиационного и радиоэлектронного оборудования» Краснодарского высшего военного авиационного училища летчиков, Министерство обороны Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», Министерство сельского хозяйства РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук, доктор педагогических наук, Григораш Олег Владимирович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет», кафедра «Электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии», заведующий.

Официальные оппоненты:

Юдаев Игорь Викторович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», кафедра «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии», главный научный сотрудник;

Коноплев Евгений Викторович, кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, кафедра «Применения электроэнергии в сельском хозяйстве», доцент, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет» (г. Краснодар), в своем положительном отзыве, подписанным Кашиным Я.М. к.т.н., доцентом, кафедра Электротехники и электрических машин, заведующий, указал, что диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней». Так как содержит научно-обоснованные технические решения улучшения эксплуатационно-технических характеристик и функциональных возможностей автономного инвертора солнечной фотоэнергетической установки.

Соискатель имеет 24 опубликованных работ, все по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 8 работ, включая одну статью, размещенную в БД Scopus, 7 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 монографии. Общий объём публикаций составляет 29 п. л., из которых 11,4 п. л. принадлежит лично автору.

В диссертации нет недостоверных сведений об опубликованных соискателем работах.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Vorobev, E.V. Uninterruptible power supply for renewable energy sources // O. V. Grigorash, A.Y. Popov, E.V. Vorobev, O.Y. Ivanovsky, A.S. Tuaeov // Series: Earth and Environmental Science 488 (2020) 012017.

2. Воробьев, Е. В. Определение рабочих параметров фотоэлементов и экономической эффективности солнечных электростанций / О. В. Григораш, Т. А. Сторожук, А. Е. Усков, Е. В. Воробьев // Труды КубГАУ. – Краснодар. – 2013. – № 6. – С. 244–247.

3. Воробьев, Е. В. Перспективы применения возобновляемых источников энергии в Краснодарском крае / О. В. Григораш, Е. В. Воробьев, П. Г. Корзенков // Механизация и электрификация с.х. – 2015. – № 10. – С. 21–23.

4. Воробьев, Е. В. Потенциал возобновляемых источников энергии на селе / О. В. Григораш, В. Н. Плешаков, Е. В. Воробьев, К. В. Пигарев // Механизация и электрификация с.х. – 2018. – № 7–8. – С. 32–33.

5. Воробьев, Е. В. Новая элементная база возобновляемых источников / О. В. Григораш, А. Ю. Попов, Е. В. Воробьев [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 202 с.

На автореферат поступило шесть отзывов, во всех имеются замечания:

- д.т.н., профессор, заведующий кафедрой Электроэнергетики и электротехники Физико-технического института (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» Бакиров Э.А.: «из текста автореферата не ясно, что диссертант подразумевает под параметром «Полная мощность энергии» при описании выражения (4) автореферата»;
- д.т.н., доцент, заведующий кафедрой Природообустройство, строительство и теплоэнергетика Бакиров С.М.: «одинаковый ли смысл несут скважности импульсов ШИМ, указанные в выражении (4) и в выводе №2 автореферата, обозначенные разными символами соответственно γ и λ »; «Заявлено, что АД с ФР имеет улучшенный спектральный состав выходного напряжения, чем у АД с КЗР, используемые в качестве ТВМП, но не продемонстрировано и не доказано»; «В выводе №8 автореферата формулировка «даже при выплате ежемесячного кредита 7,64 млн руб.» некорректна и несет неоднозначный смысл.»;

- к.т.н., доцент, заведующий кафедрой Энергообеспечение предприятий ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» Фиапшев А.Г.: «в разделе «Рекомендации производству» не ясно, о каком п.9 заключения ссылается соискатель, тогда как заключения, приведенные в автореферате состоят из 8 пунктов»;
- д. с.-х. наук , профессор, заведующая кафедрой Электротехнологии и электрооборудование ФГБОУ ВО Оренбургского ГАУ Рахимжанова И.А. и старший преподаватель кафедры Электротехнологии и электрооборудование ФГБОУ ВО Оренбургского ГАУ Пугачёв В.В.: «некорректно применение понятия «полная мощность энергии», приведенная на стр. 10 автореферата, возможно было бы оставить «полная мощность»;
- д.т.н, профессор, заведующий кафедрой Электротехники и автоматики ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Афоничев Н.В.: «не приведены результаты выполненного компьютерного моделирования и экспериментальных исследований»; «не понятны рекомендации производству (с. 18)»;
- д.т.н., профессор, профессор кафедры Электрооборудование и электротехнологии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ Буторин В.А. и к.т.н., доцент кафедры Электрооборудование и электротехнологии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ Банин Р.В.: «в формуле расчёта КПД инвертора следовало бы учесть динамические потери, которые составляют немалую долю общих потерь при указанном характере коммутации MOSFET – транзисторов»; «Из электрической схемы на рисунке 2 не ясно, каким образом реализовано отдельное регулирование взаимозависимых параметров напряжения и частоты тока при использовании в качестве трансформатора асинхронного электродвигателя».

Во всех отзывах отмечается актуальность исследования, новизна работы и практическая значимость.

Соискатель Воробьев Евгений Васильевич дал исчерпывающие ответы на отмеченные замечания. Остальные замечания в отзывах на автореферат касаются его оформления и точности формулировок.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их многолетним опытом работы и значимостью полученных результатов по данному направлению исследований. Юдаев Игорь Викторович, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», электроэнергетический факультет, декан, кафедра «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии», главный научный сотрудник, доктор технических наук, профессор, опубликовал ряд фундаментальных научных трудов по данной теме.

Коноплев Евгений Викторович, ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, кафедра «Применения электроэнергии в сельском хозяйстве», кандидат технических наук, доцент, является специалистом в области автономного электроснабжения, что подтверждается многочисленными публикациями в научных журналах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложена гипотеза – применение однофазно-трёхфазного трансформатора с вращающимся магнитным полем и микропроцессорной системы управления автономным инвертором, позволит расширить функциональные возможности установки и улучшить эксплуатационно-технические характеристики фотоэнергетической установки;

доказана перспективность использования трансформаторов с вращающимся магнитным полем в составе автономных солнечных инверторов.

Теоретическая значимость исследований обусловлена тем, что:

доказана связь длительности и количества импульсов широтно-модулированного выходного напряжения автономного инвертора с полной мощностью преобразователя;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования теории электрических цепей, электрических машин и силовой преобразовательной техники, а также метод статистической оценки точности результатов исследований;

раскрыты аналитические зависимости показателей оценки эффективности и параметров электрической схемы замещения автономного инвертора от параметров и режимов работы нагрузки;

изучены зависимости эффективности автономного инвертора от параметров трансформатора с вращающимся магнитным полем, влияющие на показатели оценки эффективности автономного инвертора.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены: в ООО «Солнечный центр» и в ООО «Энерготехнологии-Сервис», а также в учебном процессе в КубГАУ при изучении дисциплины «Электрооборудование возобновляемой энергетики».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория согласуется с основами теории электрических цепей, электрических машин и основами теории силовой преобразовательной техники, а также методом статистической оценки точности результатов теоретических и экспериментальных исследований;

идея базируется на обобщении передового опыта ученых Кубанского ГАУ Амерханова Р.А., Григораш О.В., Бутузова В.В., Коноплева Е.В., Юдаева И.В.;

использованы результаты опубликованных исследований по теме диссертации учёных Козюкова Д.А., Пятикопова С.П., Ускова А.Е.;

установлено качественное и количественное совпадение теоретических и экспериментальных данных с результатами, представленными в независимых источниках по солнечной энергетике;

использованы современные методы обработки исходной информации, математической статистики с использованием программы MATLAB (версия R2018) и приложения Simulink.

Личный вклад соискателя состоит в: формулировке общей идеи и цели работы, разработке новых функциональных схем солнечных автономных инверторов на однофазно-трёхфазных трансформаторах с вращающимся магнитным полем, методики инженерного расчёта параметров схемы замещения

автономного инвертора на однофазно-трёхфазном трансформаторе с вращающимся магнитным полем, блок-схемы компьютерной модели автономного инвертора на трансформаторе с вращающимся магнитным полем, разработке экспериментальной установки и исследовании однофазно-трёхфазных трансформаторов с вращающимся магнитным полем.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

Тарасенко Борис Федорович, д.т.н., профессор: «Какая мощность Вашей солнечной батареи? И на сколько человек рассчитана данная площадь?»; «Чем Ваш инвертор отличается от сварочного?»;

Стрижков Игорь Григорьевич, д.т.н., профессор: «Чем вас не устраивают серийно выпускаемые, какие недостатки? Зачем разрабатывать новую установку?»;

Богдан Александр Владимирович, д.т.н., доцент: «В чем достоинства использования трансформатора с вращающимся магнитным полем?»; «Где представлена методика расчета схемы замещения?».

Соискатель Воробьев Евгений Васильевич ответил на большую часть вопросов, заданных ему в ходе заседания, на отдельные вопросы привел собственную аргументацию: «Предложенные критерии оценки эффективности АИ, включающие КПД, массогабаритные показатели, показатели активной, реактивной и полной мощности, определяющиеся в различных режимах работы преобразователя, повысят эффективность предпроектных работ по созданию энергоэффективных фотоэнергетических установок». На остальные вопросы соискатель затруднился ответить.

На заседании 28.04.2022 диссертационный совет принял решение присудить Воробьеву Евгению Васильевичу ученую степень кандидата технических наук за новое научно обоснованное техническое решение автономного инвертора фотоэнергетической установки для фермерских и личных подсобных хозяйств, имеющее существенное значение для развития экономики страны.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета



Оськин Сергей Владимирович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Фролов Владимир Юрьевич

28 апреля 2022 года

Протокол № 16

заседания диссертационного совета Д 220.038.08,
созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
от 28 апреля 2022 года

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 21 человек. Присутствовали на заседании 15 человек.

Председатель: д-р техн. наук, профессор Оськин Сергей Владимирович

Присутствовали: д-р техн. наук, доцент Курасов Владимир Станиславович; д-р техн. наук, профессор Амерханов Роберт Александрович, д-р техн. наук, доцент Бандурин Михаил Александрович; д-р техн. наук, доцент Богдан Александр Владимирович; д-р техн. наук, профессор Григораш Олег Владимирович; д-р техн. наук, доцент Дегтярев Георгий Владимирович; д-р техн. наук, профессор Кузнецов Евгений Владимирович; д-р техн. наук, профессор Маслов Геннадий Георгиевич; д-р техн. наук, профессор Стрижков Игорь Григорьевич; д-р техн. наук, доцент Тарасенко Борис Федорович; д-р техн. наук, профессор Тропин Владимир Валентинович; д-р техн. наук, профессор Фролов Владимир Юрьевич; д-р техн. наук, профессор Чеботарев Михаил Иванович, д-р техн. наук, доцент Хаджиди Анна Евгеньевна.

В том числе доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации: Оськин Сергей Владимирович, Амерханов Роберт Александрович, Богдан Александр Владимирович, Григораш Олег Владимирович, Стрижков Игорь Григорьевич, Тропин Владимир Валентинович.

Повестка дня:

1. Защита диссертации Воробьева Евгения Васильевича на тему: «Параметры и режимы работы автономного инвертора солнечной фотоэнергетической установки малых фермерских и личных подсобных хозяйств», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Слушали:

Председатель - Уважаемые коллеги, состав диссертационного совета утвержден в количестве 21 человек, зарегистрировалось 15 членов совета, кворум имеется, и мы можем начать работу совета. Кто за это предложение прошу голосовать. Кто против? Нет. Кто воздержался? Нет. Заседание диссертационного совета объявляется открытым.

На повестке дня защита диссертационной работы Воробьева Евгения Васильевича на тему: «Параметры и режимы работы автономного инвертора солнечной фотоэнергетической установки малых фермерских и личных подсобных хозяйств», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Кто за то, чтобы утвердить повестку дня прошу голосовать. Против? Нет. Воздержались? Нет. Принято единогласно.

Диссертация выполнена в Кубанском государственном аграрном университете имени И. Т. Трубилина.

Научный руководитель – доктор технических наук, доктор педагогических наук, Григораш Олег Владимирович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет», заведующий кафедрой «Электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии», профессор.

Официальные оппоненты:

Юдаев Игорь Викторович, доктор технических наук, профессор, декан электроэнергетического факультета, главный научный сотрудник кафедры «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»;

Коноплев Евгений Викторович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Применения электроэнергии в сельском хозяйстве» ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет» (Краснодар) все документы представила.

Слово для оглашения материалов диссертационного дела и их соответствия установленным требованиям предоставляется ученому секретарю совета Фролову В.Ю.

Фролов В.Ю. – Зачитывает: заявление соискателя на имя председателя диссертационного совета, профессора С.В. Оськина с просьбой принять диссертацию к защите в совете Д 220.038.08 при Кубанском ГАУ, где указывается, что диссертация представляется к защите впервые; копию диплома о высшем образовании; справку о сдаче кандидатских экзаменов; заключение комиссии диссертационного совета, которая рекомендовала диссертацию к защите, ведущую организацию и официальных оппонентов и сообщает, что все представленные материалы предварительной экспертизы соответствуют действующему Положению ВАК.

Председатель – У кого имеются вопросы к ученому секретарю по материалам дела? Нет вопросов. Слово для изложения основных положений диссертационной работы предоставляется соискателю Воробьеву Евгению Васильевичу. Регламент 20 минут.

Воробьев Е.В. – делает доклад.

Председатель – Доклад окончен, спасибо. Уважаемые члены диссертационного совета прошу задавать вопросы соискателю.

Соискателю вопросы задали доктора наук А.В. Богдан, С.В. Оськин, И.Г. Стрижков, В.В. Тропин, Б.Ф. Тарасенко.

Председатель – У кого еще имеются вопросы? Достаточно. Слово предоставляется научному руководителю доктору технических наук, профессору Григораш Олегу Владимировичу.

Григораш О.В.- Зачитывает отзыв научного руководителя.

Председатель - Слово предоставляется ученому секретарю совета для оглашения заключения организации, где выполнялась работа, отзыва ведущей организации и отзывов, поступивших на разосланный автореферат.

Фролов В.Ю. – Зачитывает заключение организации, где выполнена работа: ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ. Работа одобрена и рекомендована к защите.

Зачитывает отзыв ведущей организации – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» (Краснодар). Отзыв положительный, содержит замечания.

На разосланный автореферат поступило шесть отзывов. Все отзывы положительные, во всех отзывах есть замечания.

Отзывы прислали:

Заведующий кафедрой электроэнергетики и электротехники Физико-технического института (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» д.т.н., профессор Бекиров Эскендер Алимович; Зав. кафедрой «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, д.т.н., доцент Бакиров Сергей Мударисович; Зав. кафедрой «Энергообеспечение предприятий» ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ имени В.М. Кокова», к.т.н., доцент Фиапшев Амур Григорьевич; Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Электротехнологии и электрооборудование» ФГБОУ ВО Оренбургского ГАУ Рахимжанова Ильмира Агзамовна, Старший преподаватель кафедры «Электротехнологии и электрооборудование» ФГБОУ ВО Оренбургского ГАУ Пугачёв Владимир Валерьевич; Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электротехники и автоматики ФГБОУ ВО «Воронежский государствен-

ный аграрный университет имени императора Петра I» Афоничев Дмитрий Николаевич; Д.т.н, профессор, профессор кафедры ЭОЭТ ЮУрГАУ Буторин В. А., к.т.н, доцент кафедры ЭОЭТ ЮУрГАУ Банин Р. В.

У членов совета имеется раздаточный материал, в котором отражены и замечания в этих отзывах и ответы. Позвольте их не зачитывать.

Председатель – Слово для ответа на замечания в отзывах предоставляется соискателю.

Воробьев Е.В. – Дает ответы на замечания ведущей организации и на замечания по автореферату.

Председатель – Слово предоставляется официальному оппоненту Юдаеву Игорю Викторовичу, доктору технических наук.

Юдаев И.В. – Зачитывает отзыв.

Председатель – Слово для ответа на замечания официального оппонента предоставляется соискателю.

Воробьев Е.В. – Дает ответы на замечания официального оппонента, доктора технических наук Юдаева И.В.

Председатель – Слово предоставляется официальному оппоненту Коноплеву Евгению Викторовичу, доктору технических наук.

Коноплев Е.В. - Зачитывает отзыв.

Председатель – Слово для ответа на замечания официального оппонента предоставляется соискателю.

Воробьев Е.В. – Дает ответы на замечания официального оппонента, доктора технических наук Коноплева Е.В.

Председатель – Уважаемые члены совета. Переходим к дискуссии.

В дискуссии приняли участие доктора технических наук И. Г. Стрижков, В.В. Тропин, Р.А. Амерханов, С.В. Оськин.

Председатель – Есть еще желающие выступить по данному вопросу? Нет. Тогда заключительное слово соискателю.

Воробьев Е.В. – Выступает с заключительным словом.

Председатель – Присаживайтесь, Евгений Васильевич. Переходим к тайному голосованию. Для проведения тайного голосования мы должны избрать счетную комиссию. Предлагается избрать счетную комиссию в составе трех человек, персонально: М.А. Бандурин, А.В. Богдан, А.Е. Хаджиди. Кто за это предложение прошу голосовать. Против – нет, воздержались – нет. Комиссия избирается единогласно. Прошу счетную комиссию приступить к выполнению своих обязанностей. Членов совета прошу голосовать за ширмой, чтобы обеспечить тайное голосование.

(Проводится тайное голосование)

Председатель – Слово предоставляется председателю счетной комиссии Бандурину М.А.

Бандурин М.А.– Диссертационный совет Д 220.038.08 при Кубанском ГАУ утвержден в количестве 21 человека. Протокол № 16. На заседании присутствует 15 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 6. Роздано бюллетеней – 15, осталось не розданных бюллетеней – 6, в урне для тайного голосования оказалось – 15 бюллетеней. Результаты голосования по вопросу присуждения ученой степени кандидата технических наук Воробьеву Евгению Васильевичу: за присуждение ученой степени - 15 человек, против присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель – Кто за то, чтобы утвердить протокол счетной комиссии прошу голосовать. Против? Нет. Воздержались? Нет. Протокол счетной комиссии утверждается единогласно.

Мы должны утвердить заключение по рассмотренной диссертации. Проект заключения у членов совета имеется. У кого имеются дополнения, изменения по проекту, пожалуйста?

В обсуждении заключения приняли участие члены совета: С.В. Оськин, А.В. Богдан, В.В. Тропин, В.С. Курасов, И.Г. Стрижков.

Председатель – Кто за то, чтобы заключение принять с изменениями и дополнениями прошу голосовать. Спасибо, единогласно.

Постановили:

Присудить Воробьеву Евгению Васильевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета
28 апреля 2022 г.



Оськин Сергей Владимирович

Фролов Владимир Юрьевич