

ОТЗЫВ

научного консультанта д.т.н., профессора Оськина С.В. по диссертационной работе Курченко Николая Юрьевича «Методы и средства повышения эффективности эксплуатации беспилотных авиационных систем в цифровом земледелии АПК», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.2. «Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса»

Курченко Николай Юрьевич кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой физики. В 2011 г. окончил Кубанский государственный аграрный университет по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

В 2011-2013 гг. обучался в очной аспирантуре в Кубанском государственном аграрном университете.

В 2015 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве на тему «Параметры и режимы электроактиватора для приготовления рабочего состава гербицидов» в диссертационном совете, созданном на базе Кубанского государственного аграрного университета.

С 2013 по 2015 год ассистент кафедры электрических машин и электропривода в Кубанском государственном аграрном университете.

С 2015 по 2017 год старший преподаватель кафедры электрических машин и электропривода в Кубанском государственном аграрном университете.

С 2017 по 2022 год доцент кафедры электрических машин и электропривода в Кубанском государственном аграрном университете.

В 2022 году принят на должность заведующего кафедрой физики в Кубанском государственном аграрном университете.

В 2022 году присвоено ученое звание доцента по специальности 4.3.1. «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

Диссертационная работа является результатом многолетних исследований, выполненных на кафедре электрических машин и электропривода федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина».

Автором предложена комплексная система экономического и энергетического критериев оценки эффективности эксплуатации беспилотных авиационных систем (БАС), позволяющая связать между собой: параметры БАС, тип и качество технологической операции, экономические, инфраструктурные и энергетические показатели, экологический эффект. Обоснована методология повышения эксплуатационной эффективности БАС и потребность перехода от эмпирического анализа к научно-обоснованному управлению в рамках системы «атмосфера–БАС–растительность», базирующаяся на комплексной системе оценочных критериев, системном анализе и математическом моделировании. Впервые разработаны математические компьютерные модели деятельного и приземного слоев атмосферы, включающие анализ гидродинамических, аэродинамических и электротехнологических процессов, возникающих при выращивании сельскохозяйственной продукции с применением БАС. В COMSOL Multiphysics разработаны компьютерные модели распределения воздушных потоков при работе БПЛА: возникающих вблизи лесополос при различных скоростях набегающего потока; создаваемых вращающимися лопастями. Разработана имитационная компьютерная модель автономного источника энергоснабжения БАС для определения: режима работы генератора электроэнергии, установленной мощности и необходимого количества топлива приводного двигателя. Разработана укрупненная последовательность определения эксплуатационной эффективности БАС в операциях цифрового

земледелия и получить интервалы значений показателей экономической и энергетической эффективности БАС. Разработаны способы и электротехнологические средства повышения эффективности БАС в цифровом земледелии.

Новизна технических и технологических решений, полученных при выполнении исследований, подтверждается 8 патентами РФ и одним свидетельством о регистрации программы для ЭВМ.

Основные положения работы доложены и одобрены на научно-практических международных, всероссийских, региональных, отечественных и зарубежных конференциях, в том числе: «Применение средств дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве» (г. Санкт-Петербург, 2018 г.), «Информационные технологии в агропромышленном комплексе России» (г. Москва, 2019 г.), «Научные приоритеты адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства» (г. Краснодар, 2019 г.), «Перспективы развития аграрных наук» (г. Чебоксары, 2020 г.), «Роль современных технологий и средств мониторинга в АПК» (г. Рурки, 2020 г.), «Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса» (г. Новосибирск, 2020 г.), «Применение беспилотных аппаратов в нефтегазовом секторе и сельском хозяйстве» (г. Екатеринбург, 2021 г.), «Современные проблемы и направления развития конструкций, технического сервиса и эксплуатации наземных транспортных и транспортно-технологических средств и комплексов» (г. Зерноград, 2023 г.), Ежегодной научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2024 год (г. Краснодар, 2025 г.), «Экономические проблемы, направления и механизмы обеспечения технологического лидерства в ЕАЭС в аграрной сфере» (г. Краснодар, 2025 г.), «Энергосистемы будущего» (г. Москва, 2025 г.), «Инновации в промышленности и АПК» (г. Майкоп, 2026 г.), «Актуальные вопросы развития авиационной науки и техники» (г. Краснодар 2026 г.), «Цифровая революция: беспилотные системы и искусственный интеллект» (г. Майкоп, 2026 г.).

При этом автор продемонстрировал владение основными понятиями аргументированного изложения научных данных, ведения научной дискуссии и полемики, анализа, логики рассуждений, навыками критического восприятия информации.

Материалы диссертационного исследования вошли в конкурсные проекты и отмечены дипломами и золотой медалью на салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед» (2021 г.), серебряной медалью на международном салоне изобретений и новых технологий «Новое время» (2020 г.), серебряной медалью на выставке «Агрорусь» (2021 г.), бронзовой медалью на выставке «Золотая осень» (2021 г.), а также дипломом лауреата премии Администрации Краснодарского края в области науки и инноваций (2022 г.).

Результаты исследований одобрены экспертной научно-технической секцией «Механизация» НТС министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края (2022 г.), Министерством топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Краснодарского края (2022 г.); а также внедрены в производственный процесс учхозов «Краснодарское» и «Кубань», АО фирмы «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачева, ОСХ «Березанское», ФГБНУ ФНЦБЗР, ООО «АСТ», ООО «Спец», ООО «ПСК Пластметалл», что подтверждается 15 актами внедрения.

Результаты научных исследований используются в учебном процессе и программах дополнительного образования на факультетах энергетики, строительном, механизации, гидромелиорации, землеустройства и земельного кадастра ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, в центрах подготовки операторов БАС ООО «Профи», ООО «UAVPROF» и ООО «Нетология», образовательных программах АНО «Университет национальной технологической инициативы 2035» в рамках федерального проекта «Кадры для беспилотных авиационных систем», в инженерном университете UETR (г. Рурки, Республика Индия).

По теме диссертации опубликованы 49 работ, в том числе 17 в журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки России для публикаций результатов диссертационных работ; 3 работы – в научных изданиях, индексируемых в международных базах цитирования Scopus и Web of Science; 20 работ – в научно-тематических сборниках, материалах международных, всероссийских, региональных научно-практических конференций и семинаров, получено 9 патентов на изобретения.

Диссертация изложена на 412 страницах, состоит из введения, основной части, содержащей 135 рисунков, 85 таблиц, заключения, списка литературы (включает 228 наименований, в том числе 20 – на иностранном языке), 45 приложений. Приложения включают акты внедрения, документы, подтверждающие техническую новизну разработанных автором технологий и технических средств, программы для расчета.

За время работы над диссертацией Курченко Н.Ю. проявил себя как опытный научный исследователь, умеющий выявить проблему и поставить задачи её реализующие.

Курченко Н.Ю. имеет высокий уровень знаний в области электротехнологий, системного анализа, математического моделирования, программной разработки, полевых испытаний и технико-экономического обоснования применительно к беспилотным авиационным системам в цифровом земледелии АПК. Он является сложившимся учёным, способным самостоятельно ставить и решать научные проблемы от фундаментальных исследований до конкретных инженерных разработок и их внедрения в реальный сектор экономики.

Диссертация Курченко Николая Юрьевича на тему «Методы и средства повышения эффективности эксплуатации беспилотных авиационных систем в цифровом земледелии АПК» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные технические и технологические решения и имеет важное народно-хозяйственное значение, внедрение результатов вносит значительный вклад в развитие

агропромышленного комплекса юга России. Считаю, что выполненная диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а Курченко Николай Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.2. «Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса».

Научный консультант
Оськин Сергей Владимирович,
доктор технических наук по
специальности 05.20.02 – Электротехнологии и
электрооборудование в сельском хозяйстве,
профессор, заведующий кафедрой электрических
машин и электропривода,
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ»
350044, Россия, г. Краснодар,
ул. имени Калинина, д. 13;
тел. +7 (861) 221-59-42,
E-mail: kgauem@yandex.ru



ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЖО
ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА
КАДРОВ О.А. АКРИВСКАЯ



СВЕДЕНИЯ О НАУЧНОМ КОНСУЛЬТАНТЕ

Курченко Николая Юрьевича по диссертации на тему «Методы и средства повышения эффективности эксплуатации беспилотных авиационных систем в цифровом земледелии АПК», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.2. «Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса»

Фамилия, имя, отчество	Оськин Сергей Владимирович
Учёная степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которой защищена диссертация и даты присуждения)	Доктор технических наук, специальность 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве (11 декабря 1998 г. № 42д/80)
Учёное звание	Профессор
Место работы и занимаемая должность	ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ», заведующий кафедрой электрических машин и электропривода
Список основных публикаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет по профилю защищаемой диссертации	
1	Электротехнологические установки в АПК / С. В. Оськин, Д. В. Коваль, А. А. Лоза, С. М. Федак // Сельский механизатор. – 2026. – № 2. – С. 36-37
2	Исследование характеристик профиля крыла БПЛА самолетного типа, используемых при мониторинге земель сельскохозяйственного назначения / С. В. Оськин, О. В. Овчинников, А. С. Оськин, Д. С. Цокур // Техника и оборудование для села. – 2026. – № 3(345). – С. 14-17
3	Оськин, С. В. Тепловая модель проточного электролизера воды / С. В. Оськин, Д. С. Цокур, Е. С. Цокур // Сельский механизатор. – 2026. – № 5. – С. 23-25
4	Энергосистема заряда аккумуляторных батарей на высокоскоростных электромашинных преобразователях / О. В. Григораш, С. В. Оськин, Е. Е. Самурганов, О. Я. Ивановский // Сельский механизатор. – 2025. – № 12. – С. 35-37
5	Исследование характеристик БПЛА самолетного типа при мониторинге сельскохозяйственных земель / С. В. Оськин, Д. С. Цокур, Е. В. Бондарчук, А. С. Оськин // Сельский механизатор. – 2025. – № 5. – С. 15-17

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой электрических
машин и электропривода

