

ОТЗЫВ

научного руководителя, кандидата технических наук, доцента кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ Химченко Аркадия Васильевича о соискателе Григорьеве Евгении Александровиче, представившем диссертацию на тему:

«Разработка цифрового двойника процесса деградации моторного масла в двигателе сельскохозяйственного трактора» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Современное развитие агропромышленного комплекса приводит к необходимости повышения эффективности использования автотракторной техники, в том числе за счёт совершенствования системы технического обслуживания. Важным направлением здесь является переход от регламентированных сроков замены моторного масла к более гибкой системе, учитывающей реальные условия эксплуатации. Традиционный подход, привязывающий срок замены к наработке в моточасах, не всегда точно отражает фактическое состояние смазочного материала, поскольку тракторный двигатель работает в широком диапазоне режимов, что приводит к неравномерной интенсивности деградации масла. Замена масла раньше срока ведёт к неоправданным затратам, а позже срока – к повышенному износу и риску поломки узлов двигателя. В связи с этим перспективными становятся методы прогнозирования, основанные на учёте влияния факторов, таких как нагрузка двигателя и частота вращения коленчатого вала. Для реализации такого подхода может применяться цифровой двойник, который на основе экспоненциальной зависимости прогнозирует изменение щелочного числа – наиболее информативного показателя состояния моторного масла. Преимуществами предлагаемого способа являются возможность обоснованной корректировки межсервисных интервалов, снижение эксплуатационных расходов и минимизация риска отказов. Таким образом, тема диссертации Григорьева Е.А. является актуальной.

Григорьев Евгений Александрович окончил агроинженерный факультет федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный универ-

ситет имени императора Петра I» (ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ). В 2021 году получил диплом с отличием по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» с присвоением квалификации – бакалавр, а в 2023 году – с отличием по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», квалификация – магистр. С 01.09.2023 г. обучается в очной аспирантуре в ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Григорьев Е.А. работает в ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ с 2023 года. Трудовую деятельность начал в подразделении Отдела веб-проектов в должности ведущего специалиста. С 2024 года по настоящее время занимает должность преподавателя-организатора основ безопасности и защиты Родины кафедры механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности. Григорьев Е.А. выполняет различные обязанности в масштабах структурного подразделения, факультета и университета.

Сфера научных интересов Григорьева Е.А. заключается в исследовании процессов деградации моторного масла, моделировании этих процессов, а также в разработке способа корректировки сроков его замены в автотракторных двигателях за счёт применения цифровых двойников. Григорьев Е.А. разработал и зарегистрировал компьютерные программы для ЭВМ: модель цифрового двойника процесса деградации моторного масла, программу подготовки данных мониторинга и программу планирования стендового эксперимента. Также им получен патент РФ на полезную модель – устройство для определения положения рейки топливного насоса высокого давления. Данное устройство может применяться в системах автоматизированного сбора данных для одного из вариантов реализации цифрового двойника процесса деградации моторного масла. Результаты своих исследований он внедрил в производственный и учебный процесс, а также участвовал в научных конференциях разного уровня. Наиболее существенным результатом научной работы Григорьева Е.А. является подготовленная и представленная к защите кандидатская диссертация на актуальную тему.

За весь период трудовой деятельности Григорьева Е.А. опубликовано 17 научных работ, в том числе три статьи в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы материалы диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, один патент Российской Федерации на полезную модель и четыре свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

За время своей трудовой деятельности Григорьев Е.А. приобрел достаточный опыт научной и педагогической работы, подготовил кандидатскую диссертацию, показал себя инициативным, самостоятельным учёным, способным решать поставленные задачи. Таким образом, он готов к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель:

кандидат технических наук,

доцент кафедры сельскохозяйственных

машин, тракторов и автомобилей

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

А.В. Химченко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ). Почтовый адрес: 394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 13. Телефоны: (473)224-39-39; 8-960-112-00-95. E-mail: himch.arkady@yandex.ru.

04.06.2026 г.

