

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ступина Олега Александровича  
на тему «Разработка комбинированного метода вибродиагностирования  
гидравлических насосов сельскохозяйственной техники»  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для  
агропромышленного комплекса

Повысить эффективность работы гидравлических насосов сельскохозяйственной техники возможно путем вибродиагностирования без разборки с высокой скоростью определения неисправностей. Это и обуславливает актуальность научной задачи.

**Научная новизна.** Разработан метод вибродиагностирования гидравлических насосов, основанный на совместном использовании спектрального анализа (СПМ), алгоритма J48 для отбора признаков и нечёткого вывода для классификации.

Свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ (№ 2025695365; № 2025690844; № 2025689770; № 2025684170; № 2025685795) имеет **практическую значимость**, так как обеспечивает правовую защиту программного обеспечения как объекта интеллектуальной собственности.

**Степень достоверности результатов исследований** подтверждена практической значимостью в рамках программы «Студенческий-стартап 2022» при поддержке Фонда Содействия Инновациям и тематического плана выполнения научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева по заказу Минсельхоза России за счет бюджетных средств в 2023 году.

### **Замечания.**

1. Из автореферата неясно как согласуется предлагаемый метод вибродиагностирования, основанный на совместном использовании спектрального анализа (СПМ) и алгоритма J48 для отбора признаков и нечёткого вывода, с требованиями ГОСТ ИСО 10816-1-97 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Общие требования. Часть 3.»
2. Составляющая экономической эффективности Глава 5 и Заключение (п. 6) о сокращении времени на устранение последствий отказов гидравлического оборудования и затраты на их устранение не вызывает сомнения. Вызывает сомнения что экономический эффект «...трактор типа МТЗ-82 с наработкой 1500

мото-часов составил 237,9 тыс. рублей, за счет сокращения затрат на ремонт гидравлических насосов (27,9 тыс. руб.)». Нарботка насоса на отказ НШ-32 составляет 10 000 часов. Оперативная трудоемкость ТО трактора МТЗ-82 на цикл 1500 часов составляет 23,25 чел.часа (Нормативы трудоемкости выполнения операций технического обслуживания (ТО) тракторов Беларус-512, Беларус 82.1/82.2 - online presentation <http://en.ppt-online.org/863551?ysclid=mnbw570b97572050984>). Цена нового НШ-32 около 9 000 руб. Всего гидронасосов в рулевом управлении трактора и навесном оборудовании – 3 шт.

Своевременная вибродиагностика гидравлических насосов сельскохозяйственной техники позволяет продлить их срок эксплуатации, избежать аварийных простоев и снизить экономические потери предприятия АПК. Приведенные замечания носят дискуссионный характер и не снижают значимости диссертационного исследования и не влияют на основные теоретические положения и практические рекомендации.

Диссертация отвечает требованиям и критериям п.п. 9, 10, 11 «Положения о присуждении ученых степеней Министерства образования и науки РФ, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, применительно к кандидатским диссертациям, а ее автор Ступин Олег Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Профессор кафедры ЛТ-4 Технологии и оборудование лесопромышленного производства, Мытищинский филиал ФГАОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана», доктор технических наук (спец. 05.21.01 Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства), профессор

Быков  
Владимир Васильевич

Доцент кафедры ЛТ-4 Технологии и оборудование лесопромышленного производства, Мытищинский филиал ФГАОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана», кандидат технических наук (спец. 05.21.01 Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства), доцент

Голубев  
Михаил Иванович

Мытищинский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (российский национальный исследовательский университет)».

141005, Российская Федерация, Центральный федеральный округ, Московская область, город Мытищи, улица 1-я Институтская, д. 1.

bykovvv@bmstu.ru  
golubevmi@bmstu.ru  
8 (498) 687-36-54



Задание Быкова В.В. и Голубева М.И.  
завершено  
16.04.2026  
/В.А. Малецкий/