



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА»
(ОАО «НИИАТ»)

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, д.24

Тел.: (495) 496-55-23, email: info@niiat.ru

www.niiat.ru

07.10.2025 № 0132-04/1561

на № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

И.о. генерального директора
ОАО «НИИАТ»



М.А. Кудряшов

« 07 » октября 2025 года

ОТЗЫВ

ведущей организации

Открытого акционерного общества «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» (ОАО «НИИАТ») на диссертационную работу Никитина Дмитрия Александровича «Повышение эксплуатационных показателей специального автомобиля за счет совершенствования навесного оборудования», представленную в диссертационный совет 24.2.380.05 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» к публичной защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

1. Актуальность темы диссертационной работы.

Представленная диссертационная работа посвящена актуальной научно-практической задаче создания методики определения влияния износа ворса щеточного узла на эксплуатационные параметры специального автомобиля с учетом особенностей эксплуатации, режимов работы и конструктивных параметров щеточного узла.

Эксплуатация специальных автомобилей на взлетно-посадочных полосах и прилегающих территориях требует поддержания крайней степени готовности и высоких показателей производительности и эффективности специальных транспортных средств в любое время года на протяжении всего жизненного цикла.

Несвоевременный выход из строя, неготовность к эксплуатации и снижение производительности или эффективности специального автомобиля в данных условиях недопустимо, так как может привести к чрезвычайным ситуациям с участием воздушных судов.

Автор чётко указывает, что существующие в настоящее время методики недостаточно полно раскрывают степень влияния параметров навесного оборудования на эксплуатационные параметры надежности, производительности и эффективности специального автомобиля и не учитывают конструктивные и рабочие параметры такого оборудования. Определение зависимостей эксплуатационных параметров автомобиля специального назначения от конструктивных и рабочих параметров щеточного узла требует разработки самостоятельных методик повышения эксплуатационных характеристик путем выявления связей, влияющих на базовое шасси и навесное оборудование.

Таким образом, выбранная тема отвечает актуальным задачам развития национальной транспортной системы, соответствует приоритетам государственной транспортной политики, а её решение позволит повысить эффективность функционирования ЛТС как в государственном, так и в коммерческом секторах.

2. Конкретное личное участие автора в получении результатов диссертации.

Автор лично разработал и обосновал методику определения влияния износа ворса щеточного узла на эксплуатационные параметры специального автомобиля. Провёл системный теоретический анализ и разработал математическую модель многокритериальной оптимизации. Самостоятельно выполнил экспериментальные исследования, включая натурные испытания опытного образца щетки центральной на аэродроме Челябинска (Баландино) им. И.В. Курчатова. Автор провёл сбор, обработку и анализ экспериментальных данных, разработал алгоритмы и программное обеспечение для оценки эффективности эксплуатации спецавтомобиля с учетом износа навесного оборудования, что подтверждает самостоятельность и значимость его научного вклада.

3. Научная новизна исследований и полученных результатов.

Научная новизна исследования заключается в разработке следующих оригинальных результатов:

Установлена закономерность влияния навесного оборудования (на примере центральной щетки) на эффективность эксплуатации специального автомобиля на протяжении жизненного цикла транспортного средства;

Разработана методика, описывающая воздействие уровня износа ворса центрального щеточного узла на количественные индикаторы эффективности эксплуатации спецавтомобиля с учетом условий эксплуатационной среды, режимов работы и конструктивных параметров центрального щеточного узла;

Определена корреляция параметров эксплуатации специального автомобиля с конструкцией центрального щеточного узла и остаточной длиной ворса, дающая возможность определять оптимальный период замены ворса щетки;

Повышены эксплуатационные показатели производительности и эффективности специального автомобиля с конструкцией щеточного узла путем своевременной замены ворса и повышения средней скорости движения.

Авторская методика, описывающая воздействие уровня износа ворса центрального щеточного узла на количественные индикаторы эффективности эксплуатации спецавтомобиля с учетом условий эксплуатационной среды, режимов работы и конструктивных параметров центрального щеточного узла ранее в отечественной науке в подобном виде не реализовывалась, что свидетельствует об оригинальности и самостоятельности проведенного исследования.

4. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

В работе Никитина Д.А. поставленные научные положения и выводы опираются на глубокий теоретический анализ, подкреплённый системным исследованием и практическими испытаниями. Автор выстраивает логику исследования от выявления ключевых проблем до создания методологической базы их решения.

При разработке методики автор использует труды отечественных и зарубежных ученых и специалистов в области исследования, а также нормативные и методические документы в области улучшения и повышения эксплуатационных характеристик специальных автомобилей, техники коммунальных служб, навесного оборудования, а также выявления закономерностей влияния навесного оборудования на показатели эффективности эксплуатации аэродромной техники. При работе над диссертацией и поставленными задачами использовались методы и принципы: системного анализа, теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), наблюдения, анализ информации, измерения, визуального осмотра транспортных средств, моделирования, в том числе компьютерного, метод поиска рациональных конструктивных параметров, метод обработки и анализа данных эксперимента.

Обоснованность результатов проявляется в том, что автор не ограничился абстрактным построением модели, а связал её с реальными данными натурных испытаний. Выбор математического аппарата (векторная оптимизация, динамическое программирование, методы решения изобретательских задач) соответствует целям исследования и природе рассматриваемых объектов.

Рекомендации, сформулированные в диссертации, логично вытекают из полученных результатов. Они основаны на комплексном учёте как технических, так и организационных факторов, что повышает их практическую применимость.

5. Достоверность.

Достоверность результатов, сформированных автором при выполнении диссертационной работы, подтверждается комплексом факторов: корректностью выбора математических методов, проведением вычислительных экспериментов на основе достоверных данных, результатами натурных испытаний опытного образца щетки центральной в условиях аэродрома Челябинска (Баландино) им. И.В. Курчатова и эффекта от применения методик, а также отсутствием противоречий с независимыми исследованиями в смежных областях.

6. Научная, практическая и теоретическая значимость.

Результаты исследования развивают теорию эксплуатации специальных транспортных средств в условиях неопределённости, предлагая новый подход к интеграции навесного оборудования. Предложенные модели и методики могут служить основой для дальнейших исследований в области эксплуатации аэродромной техники.

Теоретическая значимость работы заключается в установлении оптимального значения коэффициента эффективности щеточного узла современных специальных автомобилей применительно к условиям эксплуатации на летном поле аэродрома, разработке аналитической методики определения закономерностей влияния дополнительного навесного оборудования на специальный автомобиль, позволяющая управлять показателем его работоспособности, а также установлена зависимость эксплуатационных параметров специального автомобиля от износа ворса щеточного узла, позволяющая определять оптимальный период замены ворса с сохранением показателей производительности.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что повышены эксплуатационные свойства и показатели специального автомобиля посредством определения рациональной степени износа ворса, при которой сохраняются показатели производительности и обеспечиваются требования по коэффициенту эффективности.

Практическая значимость работы подтверждается внедрением разработанной методики в деятельность аэродрома г. Челябинск (Баландино) им. И.В. Курчатова. Разработки, расчеты и технические решения диссертационной работы, а также программное обеспечение используются в технологических процессах при выпуске аэродромной техники на производственном предприятии ООО «Завод СпецАгрегат» (г. Миасс, Челябинская область). Материалы исследования интегрированы в образовательные программы Государственного университета управления, что расширяет спектр её применения и способствует подготовке специалистов нового поколения.

Проведённый вычислительный эксперимент и практические испытания, а также оценка эксплуатационных свойств специального автомобиля показывают, что в диссертационной работе определена зависимость эксплуатационных параметров и износа ворса щеточного узла и установлено, что своевременная замена ворса щеточного узла специального автомобиля способна обеспечить повышение средней производительности специального автомобиля на 10%, что дает ощутимый экономический эффект для эксплуатационных предприятий.

7. Конкретные рекомендации и замечания по использованию результатов и выводов диссертационного исследования.

Следует выделить ряд аспектов, которые при дальнейшем развитии темы могут повысить её аналитическую глубину и прикладную ценность:

1. Ряд иллюстраций содержит значительные объёмы цифровых данных в компактной форме, что затрудняет восприятие информации при первом ознакомлении. Для повышения наглядности и аналитической ценности можно было бы использовать более выразительные визуальные средства — цветовое кодирование, диаграммы с выделением ключевых точек, пояснительные подписи непосредственно на графиках.

2. Учитывает ли представленная методика возможность определения оптимальных параметров щеточного узла для специальных автомобилей, имеющих другое базовое шасси?

3. Практическая апробация в различных сценариях. Методика успешно протестирована на конкретной площадке аэродрома г. Челябинск (Баландино), однако в работе можно было бы шире рассмотреть его применение для сценариев с другими климатическими зонами, например, для Арктической зона, Центрального и Южного федерального округов. Это показало бы универсальность подхода.

Все перечисленные замечания носят уточняющий и рекомендательный характер. Они не снижают ценности проведённого исследования и могут рассматриваться как направления дальнейшей научной работы и совершенствования разработанной методики.

8. Выводы и рекомендации.

В диссертационной работе установлена и доказана закономерность влияния износа ворса центрального щеточного узла на эксплуатационные показатели специального автомобиля, что позволяет объективно оценивать и прогнозировать эффективность работы спецтехники в различных условиях эксплуатации. Разработанная методика дает возможность определять оптимальные сроки замены ворса, что способствует повышению производительности и надежности автомобилей специального назначения.

Рекомендуется внедрить предложенную методику в практику эксплуатации аэродромной и коммунальной техники для повышения эффективности технического обслуживания и снижения эксплуатационных затрат. Целесообразно провести дополнительную апробацию методики на спецавтомобилях с различным базовым шасси и в разных климатических условиях, что позволит расширить область её применения и адаптировать к региональным особенностям. Для повышения удобства использования методики рекомендуется дополнить визуальные средства представления данных и разработать интегрированные программные модули для автоматизации оценки износа щеточного узла.

9. Общее заключение.

Диссертационная работа Никитина Дмитрия Александровича «Повышение эксплуатационных показателей специального автомобиля за счет совершенствования навесного оборудования» является завершённым научно-квалификационным трудом, в котором проведена оценка эксплуатационных свойств специального автомобиля в результате определена зависимость эксплуатационных параметров и износа ворса щеточного узла и установлено, что своевременная замена ворса щеточного узла специального автомобиля способна обеспечить повышение средней производительности специального автомобиля.

Автором разработан методика, описывающая воздействие уровня износа ворса центрального щеточного узла на количественные индикаторы эффективности эксплуатации спецавтомобиля с учетом условий эксплуатационной среды, режимов

работы и конструктивных параметров центрального щеточного узла, определена корреляция параметров эксплуатации специального автомобиля с конструкцией центрального щеточного узла и остаточной длины ворса, дающая возможность определять оптимальный период замены ворса щетки и повышены эксплуатационные показатели производительности и эффективности специального автомобиля с конструкцией щеточного узла.

Методика опирается на математическую модель многокритериальной оптимизации, оригинальные алгоритмы и программное обеспечение, способное работать с разнородными исходными данными.

Практическая ценность подтверждается успешной апробацией методики, что подтверждается результатами натурных испытаний опытного образца щетки центральной в условиях аэродрома Челябинска (Баландино) им. И.В. Курчатова и эффекта от применения методик.

Выводы и рекомендации автора отличаются научной обоснованностью и достоверностью, подтверждаются расчётами, моделированием и отсутствием противоречий с современными исследованиями. Полученные результаты имеют высокую значимость как для развития теории эксплуатации специальных транспортных средств, так и для практики их организации и эксплуатации.

Оценивая работу в целом, можно заключить, что представленные материалы полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в пунктах 9-11, 13-14 «Положение о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (в редакции от 16 октября 2024 г.), а Никитин Дмитрий Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5 «Эксплуатация автомобильного транспорта».

Отзыв подготовлен на основании рассмотрения и обсуждения диссертационного исследования на заседании секции Научно-технического совета ОАО «НИИАТ» (Протокол № 4 «07» октября 2025 г.).

Заместитель председателя НТС;
заместитель генерального
директора по финансово – хозяйственной
деятельности ОАО «НИИАТ»,
кандидат технических наук, доцент

Александр Бежанович Чубуков

Чубуков А.Б. защитил кандидатскую диссертацию в 1987 году по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Отзыв составил:

Первый заместитель генерального
директора ОАО «НИИАТ» по научной
работе, кандидат технических наук,
доцент

Виталий Васильевич Комаров

Комаров В.В. защитил кандидатскую диссертацию в 1984 году по специальности 05.05.03 – Колесные и гусеничные машины.

Ведущая организация:

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский
институт автомобильного транспорта» (ОАО «НИИАТ»)

125480 г. Москва, ул. Героев Панфиловцев д.24

Телефон: + 7 (495) 496-55-23

Почта электронная: niiat@niiat.ru

Подписи Чубукова А.Б., Комарова В.В.

удостоверяю.

Заместитель руководителя ОПО



Н.С. Золотая