

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук, доцента

Загороднего Николая Александровича

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. Объем и структура диссертационной работы

Диссертационная работа Никитина Дмитрия Александровича выполнена в объёме 152 страниц машинописного текста, содержит 20 таблиц, 68 рисунков, список литературы из 89 источников, а также приложения, включающие акты внедрения. Структура работы соответствует традиционным требованиям к кандидатским диссертациям по техническим наукам и включает: введение, четыре главы основного содержания, заключение, список сокращений, список использованной литературы и приложения.

Во введении определены актуальность, цели и задачи исследования, сформулированы объект и предмет работы, а также рабочая гипотеза. В первой главе выполнен аналитический обзор современного состояния проблемы эксплуатации специальных автомобилей с навесным оборудованием, в частности со щеточными узлами, приведены сведения о существующих конструкциях и выявлены их недостатки. Вторая глава посвящена разработке метода определения изменения технического состояния специального автомобиля при установке щеточного узла, а также построению расчётно-экспериментальной методики. В третьей главе представлена методика оценки эксплуатационных параметров специального автомобиля с учётом степени износа ворса щеточного узла, установлены зависимости и разработаны

конструктивные решения. Четвёртая глава содержит технико-экономическое обоснование внедряемых решений и результаты эксплуатационных испытаний. В заключении подведены итоги, сделаны выводы и предложены практические рекомендации.

Таким образом, структура диссертации выстроена логично и последовательно: от анализа исходного состояния и постановки задачи — к разработке методик, обоснованию новизны и проверке полученных решений на практике.

2. Актуальность темы диссертационной работы

Актуальность исследования Никитина Д.А. не вызывает сомнений. Современные гражданские и военные аэродромы функционируют в условиях круглогодичной эксплуатации, когда взлётно-посадочные полосы, рулёжные дорожки и прилегающие территории должны содержаться в идеальном состоянии. Для этих целей широко используются специальные автомобили, оснащённые различным навесным оборудованием, среди которого центральная щётка является наиболее востребованным и нагруженным элементом.

Практика эксплуатации показывает, что именно состояние и характеристики щеточного узла в значительной мере определяют эффективность очистки аэродромных покрытий, уровень безопасности полётов и надёжность самого специального автомобиля. Износ ворса приводит не только к снижению коэффициента сцепления воздушного судна с поверхностью, но и к возрастанию энергозатрат, повышенной нагрузке на силовую установку и элементы трансмиссии. В итоге сокращается ресурс базового шасси, увеличиваются затраты на техническое обслуживание и ремонт.

Существующие методики оценки эксплуатационных показателей специальных автомобилей учитывают влияние навесного оборудования лишь частично. В большинстве случаев не проводится комплексная оценка

корреляции между параметрами износа ворса, производительностью уборки и долговечностью машины. Это приводит к неоптимальному планированию технического обслуживания, преждевременным отказам и росту эксплуатационных расходов.

Особенно актуальна рассматриваемая тема в условиях современных требований к безопасности и экономической эффективности работы авиационного транспорта. Каждый простой воздушного судна из-за несвоевременно очищенной ВПП влечёт значительные экономические потери, а в экстремальных случаях может повлечь угрозу жизни людей. В этом контексте совершенствование методов прогнозирования состояния навесного оборудования и разработка оптимальных режимов его эксплуатации становится задачей национальной значимости.

Таким образом, выбранная Никитиным Д.А. тема имеет высокую научную и прикладную значимость, отвечает современным потребностям отрасли и соответствует направлению подготовки по специальности 2.9.5. «Эксплуатация автомобильного транспорта».

3. Научная новизна исследований и полученных результатов

В диссертации Никитина Д.А. сформулированы и обоснованы новые положения, обладающие научной новизной:

1. Установлены закономерности влияния параметров центральной щётки на эксплуатационные показатели специального автомобиля в течение его жизненного цикла.

2. Разработана методика, позволяющая количественно оценивать воздействие износа ворса щеточного узла на производительность и эффективность специального автомобиля с учётом условий окружающей среды и режимов эксплуатации.

3. Выявлена корреляция между остаточной длиной ворса и эксплуатационными характеристиками, что позволяет обоснованно определять оптимальные сроки замены щеточного элемента.

4. Показано, что своевременная замена ворса и оптимизация режимов работы щётки обеспечивают рост эксплуатационной надёжности и экономической эффективности специального автомобиля.

Полученные результаты дополняют существующие представления о взаимодействии навесного оборудования и базового шасси, открывают возможности для создания новых нормативов технического обслуживания аэродромной техники.

4. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность положений диссертации обеспечивается комплексом использованных методов. Автор применил как аналитические и теоретические разработки, так и компьютерное моделирование, а также натурные испытания опытного образца в условиях аэродрома. В работе последовательно сопоставляются расчётные и экспериментальные данные, что подтверждает корректность сделанных выводов.

Каждое из заявленных положений опирается на достаточно репрезентативный объём данных и статистически подтверждённые зависимости. Разработанные методики апробированы на практике, что также свидетельствует о достоверности и прикладной ценности полученных результатов.

5. Достоверность

Достоверность диссертационного исследования подтверждается:

- результатами эксплуатационных испытаний щеточного узла специального автомобиля в реальных условиях работы аэродрома;
- использованием методик в технологических процессах ООО «Завод СпецАгрегат»;
- внедрением результатов в учебный процесс Государственного университета управления;

- публикацией результатов исследования в научных журналах, включая издания, индексируемые в Scopus.

Наличие актов внедрения и практических апробаций является убедительным свидетельством достоверности выводов автора.

6. Научная значимость работы

Научная значимость диссертации заключается в развитии методологии анализа эксплуатационных характеристик специальных автомобилей, оснащённых навесным оборудованием. Установленные зависимости и предложенные методики позволяют более глубоко исследовать влияние конструктивных и режимных параметров щеточного узла на надёжность и производительность спецтехники.

Работа вносит вклад в теорию эксплуатации автомобильного транспорта, расширяя научную базу для дальнейших исследований по проблемам долговечности, экономической эффективности и безопасности аэродромных специальных автомобилей.

7. Практическая значимость работы

Практическая ценность результатов состоит в том, что они позволяют существенно повысить эффективность эксплуатации специальных автомобилей. Методика определения оптимального срока замены ворса даёт возможность снизить затраты на обслуживание, уменьшить простои техники и повысить коэффициент готовности парка.

Применение разработанных подходов в производстве уже нашло отражение в технологических процессах завода-изготовителя и показало положительный экономический эффект. Кроме того, использование результатов в образовательных программах обеспечивает подготовку специалистов с современными знаниями в области эксплуатации аэродромной техники.

8. Теоретическая значимость

Теоретическая значимость работы Никитина Д.А. заключается в формализации связей между параметрами навесного оборудования и эксплуатационными показателями специального автомобиля. Разработанные зависимости позволяют прогнозировать динамику изменения производительности и надёжности машины при износе щеточного узла. Таким образом, работа обогащает научный инструментарий анализа транспортных систем и может служить основой для дальнейшего совершенствования нормативных документов и стандартов в области эксплуатации аэродромной техники.

9. Вопросы и замечания

1. В первой главе автору следовало бы больше внимания уделить анализу зарубежных источников научно-технической литературы по существующим методам эксплуатации аэродромных специальных автомобилей.

2. В работе экспериментальная база испытаний ограничена одним аэродромом. Расширение числа площадок и условий эксплуатации позволило бы повысить универсальность выводов.

3. В Главе 3 представлены сложные расчётные зависимости, однако не приведены данные натурных испытаний, подтверждающие адекватность моделей. Было бы намного убедительнее, если бы автор представил сравнение расчетных мощностей, скоростей и коэффициентов эффективности с реальными измерениями.

4. В разделе 3.3. диссертации указано «в таблицах 3.1-3.3 сведены расчеты, выполненные на основании определенных в разделе 3.2 значений коэффициента эффективности (Кэ)». Однако в работе не представлено расчетной формулы для коэффициента эффективности (Кэ).

5. В качестве экономического эффекта автором выполнено сравнение стоимости автомобиля УРАЛ с импортными аналогами. Однако, для большей убедительности, можно было представить, например: стоимость ТО, ремонтов, эксплуатационные расходы, ресурс щётки.

Следует подчеркнуть, что приведённые замечания не снижают общей положительной оценки работы.

10. Выводы и рекомендации

Диссертационная работа Никитина Д.А. представляет собой законченное исследование, в котором решена важная научно-практическая задача повышения эксплуатационных показателей специального автомобиля за счёт совершенствования навесного оборудования. Работа отличается логичностью изложения, обоснованностью выводов и высокой степенью практической ценности.

Рекомендуется продолжить исследования в направлении подбора и анализа новых материалов ворса щеточного узла, а также расширить экспериментальную базу за счёт различных климатических условий и типов аэродромов.

11. Общее заключение

Диссертация Никитина Дмитрия Александровича является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней и критериям паспорта специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта, а конкретно:

Пункт 4. Разработка требований к эксплуатационным свойствам автотранспортных средств разного назначения, к прицепам и полуприцепам, специальным кузовам, погрузочно-разгрузочному оборудованию и методов их оценки, обоснование рациональной структуры парка;

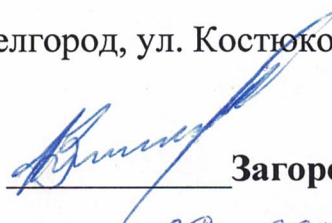
Пункт 20. Закономерности изменения технического состояния специальных автомобилей, закономерности формирования суммарной интенсивности эксплуатации, наработки шасси и навесного оборудования, влияние параметров навесного оборудования и режимов его работы на надёжность базового автомобиля, а её автор, Никитин Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата

технических наук по специальности 2.9.5 - Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент,
кандидат технических наук 2.9.5. (05.22.10), доцент,
заведующий кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта»

ФГБОУ ВО "Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова",

308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, 46.



Загородний Н.А.

«29» сентября 2025 г.

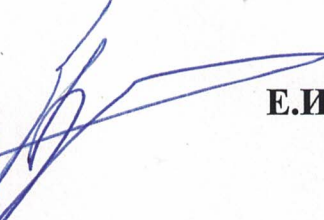
Контактные эл. почта, телефон:

rector@intbel.ru, +7 (4722) 54-20-87

Подпись оппонента Загороднего Николая Александровича

удостоверяю:

Первый проректор



Е.И. Евтушенко