

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук,
доцента Молева Юрия Игоревича
на диссертационную работу Чечуева Василия Евгеньевича
«Методика оптимизации парка машин крупной дорожно-строительной
организации», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности
05.05.04 – Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины

Актуальность темы диссертационной работы

План развития Российской Федерации до 2030 года предполагает расширение объемов строительства, преимущественно транспортного, например, в Вологодской области, данные по строительным предприятиям которой использовались в настоящей работе. Однако, выполнение намеченных планов затрудняет недостаточная мощность парка строительных машин (ПСМ), как по количественным, так и по качественным показателям. Причиной отставания по количественным показателям является низкий коэффициент обновления парка машин (6-10%), что в два раза ниже нормативного. Изношенность ПСМ составляет более 50%, что характеризует недостаточный уровень качественных показателей машин. Поэтому ПСМ остается старым, неэффективным, изношенным, несущим большие издержки на эксплуатацию и ремонт вследствие низкой надежности машин. Простои машин по причине неработоспособности достигают 40% фонда рабочего времени.

К низкому уровню работоспособности машин и нерациональному использованию ресурсов, приводит отсутствие инженерных методик оптимального формирования ПСМ, поскольку каждое предприятие вынуждено решать самостоятельно проблему обновления парков техники. Поэтому разработка научных методов обновления ПСМ, позволяющих проводить реновацию по критериям максимальной надежности, представляется особенно актуальной.

Достоверность и научная новизна положений, сформулированных в диссертации

К новым научным результатам можно отнести:

1. Исследование состояния, динамики, тенденций развития парка строительных машин в РФ и рейтинга потребительских качеств строительных машин.
2. Создание математической модели многопараметрической оптимизации ПСМ, которая учитывает современные тенденции развития парка строительных машин в РФ и предусматривает оптимизацию по целевым функциям различной направленности.
3. Разработку математической модели расчета операционного времени работы ПСМ, которая отражает влияние различных видов эксплуатаций (коммерческая, техническая, производственная).
4. Создание математической модели расчета коэффициента сохранения эффективности, учитывающей операционное время работы машины на объектах, их характеристики и возраст.
5. Разработку математических моделей процессов, описывающих условия эксплуатации и влияющих на формирование ПСМ.
6. Создание методики многопараметрической оптимизации ПСМ.

Достоверность полученных научных результатов обеспечивается применением фундаментальных положений теории надежности, методов математического моделирования и современных вычислительных методов и подтверждается сходимостью результатов исследований с результатами других авторов.

Значимость результатов диссертационной работы для науки и практики

Теоретическая значимость работы состоит в разработке концепции научного подхода к определению оптимальной структуры ПСМ, которая

строится на базовом алгоритме дискретного целочисленного линейного программирования для многопараметрических, детерминированных, статических задач. Математическая модель многопараметрической оптимизации ПСМ учитывает современные тенденции развития парка строительных машин в Российской Федерации.

Практическая значимость диссертационного исследования состоит в решении многофакторной задачи, учитывающей специфику применения машин, которая, в свою очередь, базируется на большом количестве переменных факторов, влияющих на величину критериев оптимизации. Данная задача решается в программной среде Excel.

Практическая значимость диссертационной работы засвидетельствована актами внедрения в ООО «Севердорстрой» и использования в учебном процессе в СПбГАСУ. Практические результаты исследования могут использоваться строительными предприятиями в целях эффективного управления парками машин.

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

В рассматриваемой диссертации проанализированы достижения и теоретические положения предшествующих исследователей по вопросам повышения надежности и эффективности эксплуатации строительных машин путем совершенствования и развития методов анализа парков машин крупных дорожно-строительных организаций.

Изучение выводов, научных результатов и основных положений диссертации позволило установить, что соискатель достаточно ясно владеет вопросом и четко излагает доказательства правильности своих научных результатов и выводов. Решение поставленных задач исследования автором

выполнено путем корректного применения системного анализа объекта исследования, интеграции аналитических, численных и экспериментальных методов.

Обоснованность и достоверность результатов исследований, выводов и рекомендаций достигается: корректным применением апробированных опытом методов и теорий; применением современного математического аппарата и современных вычислительных методов; апробированных методик планирования и проведения эксперимента, применением проверенной измерительной и регистрирующей аппаратуры; подтверждением полученных теоретических результатов данными эксперимента.

Таким образом, результаты и выводы в диссертации и автореферате обоснованы и достоверны.

Общая характеристика работы

Рецензируемая работа выполнена на 159 страницах машинописного текста и включает в себя 118 рисунков, 11 таблиц, список литературы из 126 наименований.

Автором по теме диссертации опубликовано 9 печатных научных работ, из которых 4 печатные научные работы в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных журналов и изданий ВАК, 1 – в издании, входящем в Scopus, в которых отражены основные положения диссертационной работы, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2019619466.

Анализ содержания диссертации показал, что материалы глав взаимосвязаны; представленные материалы изложены в логической последовательности. Диссертация и автореферат выполнены на современном научном уровне.

Замечания

По работе могут быть сделаны следующие замечания:

1. Первая глава достаточно информативна, но перегружена и информацией, можно сократить, так как объем диссертации позволяет это сделать.
2. При описании научной новизны работы, в каждый пункт следовало бы добавить фразу: «Отличающуюся тем, что.....», так как например такой пункт как: «в разработке методики многопараметрической оптимизации ПСМ» абсолютно не информативен, так как многопараметрической оптимизацией занималось большое количество учёных. Следовало бы более точно указать вклад в науку, внесённый именно автором.
3. При составлении программы оптимизации парка строительных машин не указаны ограничения, в рамках которых действует программа, не показаны возможности дальнейшего расширения функциональности программы.
4. При наличии большого количества критериев оптимизации парка машин (двенадцать!) не приведены пояснения, какими конкретно критериями следует пользоваться и как их выбирать в зависимости от различных производственных ситуаций.
5. Вызывает сомнение возможность суммарной оптимизации работы всей наземной строительной и дорожной техники. Работа бульдозеров, грейдеров, самосвалов, автокранов, экскаваторов, катков и т.п. подразумевает разную интенсивность нагрузки на детали машин со стороны рабочих органов. Поэтому, скорее всего скорость старения и износа, а также трудоёмкость ремонта техники, имеющей разные массо-габаритные параметры должна быть различной.

6. К сожалению, показатели роста цен на новую и бывшую в употреблении технику, приведённые в 9 выводе третьей главы, сделанные на основе данных 2021 года, в настоящее время потеряли свою актуальность.
7. В автореферате отсутствует полное описание методики оптимизации парка машин крупной дорожно-строительной организации, приведённое на рис. 4.1 диссертации, из-за чего при чтении автореферата трудно получить общее представление о проделанной автором работы.
8. В тексте имеются отдельные погрешности редакционного характера, не искажающие смысл изложенного материала.

Однако, отмеченные недостатки не влияют на основные теоретические и практические результаты исследования и не снижают общую положительную оценку.

Соответствие содержания диссертации и автореферата

Название диссертации соответствует ее содержанию. Диссертация оформлена в соответствии с нормативными требованиями к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. По содержанию диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины, п. 2 – Методы моделирования, прогнозирования, исследований, расчета технологических параметров, проектирования, испытаний машин, комплектов и систем, исходя из условий их применения; п. 5 – Методы повышения долговечности, надежности и безопасности эксплуатации машин, машинных комплектов и систем.

Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы, оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ и в достаточной мере отражает актуальность темы диссертационного исследования, его цель и

задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, основные научные положения, выносимые на защиту.

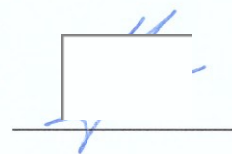
Заключение

Диссертационное исследование содержит новые научные результаты в области повышения надежности формирования парков строительных машин, разработки методики оптимизации парков строительных машин, базирующейся на новой программе расчета для ЭВМ.

Таким образом, диссертационная работа Чечуева Василия Евгеньевича по содержанию, форме, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности научных положений отвечает требованиям п. 9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а соискатель Чечуев Василий Евгеньевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины.

Официальный оппонент,
Молев Юрий Игоревич,
доктор технических наук,
специальность: 05.22.10 – Эксплуатация
автомобильного транспорта;
доцент, профессор кафедры
«Строительные и дорожные машины»
Нижегородского государственного
технического университета имени Р.Е.
Алексеева.

Адрес: Россия, 606039 г. Дзержинск
Нижегородской обл.,
ул. Комбрига Патоличева 39-293,
телефон: +7 903-609-20-16
E-mail: moleff@yandex.ru


Ю.И. Молев
1.09.2022

Юрий Молев
Молев Юрий Игоревич



