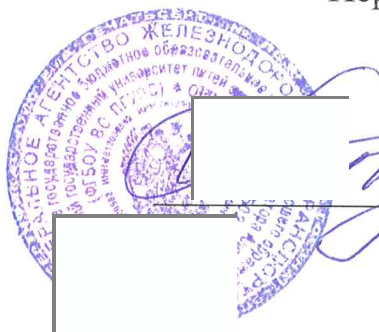


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по
научной работе,
д.т.н., профессор



Титова Тамила Семеновна

« 14 » 09 2022 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» на диссертационную работу Чечуева Василия Евгеньевича «Методика оптимизации парка машин крупной дорожно-строительной организации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные, подъемно-транспортные машины».

Актуальность темы определяется тем огромным вниманием, которое уделяется сотрудниками крупных дорожно-строительных организаций парку строительных машин и его оптимизации. Диссертационная работа Чечуева В.Е. посвящена разработке методики, позволяющей повысить эффективность эксплуатации наземных транспортно-технологических машин. В настоящее время наблюдается несоответствие между грандиозными планами строительства, в главной степени дорожного, и высокой степенью износа парка строительных машин, составляющей 50%. Степень обновления парка строительной техники примерно в два раза меньше нормативной (12%), и поэтому парк строительных машин (ПСМ) остается старым, неэффективным, несущим большие издержки на эксплуатацию и ремонт.

Диссертационная работа направлена на разработку научных методов обоснования состава парка машин, позволяющих проводить реновацию с максимальной эффективностью и при минимальных капитальных вложениях.

Конкретное личное участие автора в получении результатов диссертации: автор предлагает свою собственную математическую модель, которая впервые разработана для повышения эффективности эксплуатации наземных

транспортно-технологических машин. Все основные положения и разработки исследования, сформировавшие основу научно-методического подхода к методике оптимизации ПСМ, принадлежат автору.

Представленные в теоретической и практической части диссертации положения отражают высокую степень достоверности результатов проведенных исследований. Полученные автором результаты не противоречат также проведенным ранее исследованиям. Принятые в работе допущения и ограничения обоснованы и представлены в полном объеме. Проведенные научные исследования можно характеризовать как научно обоснованные разработки, обеспечивающие решения важных задач в области эксплуатации транспортно-технологических средств. Представленные в работе результаты достоверны, выводы и рекомендации обоснованы.

Степень достоверности результатов проведенных исследований, полученных результатов исследования подтверждается использованием методов системного анализа, системной инженерии, математического теорий вероятностей и теории принятия решений: векторной оптимизации и линейного программирования; отсутствием противоречий с ранее проводимыми исследованиями другими учеными по тематике технической эксплуатации строительных машин; публикациями в рецензируемых изданиях ВАК РФ. Степень достоверности результатов исследований обеспечивается применением фундаментальных положений теории надежности, методов математического моделирования и современных вычислительных методов и подтверждается сходимостью результатов исследований с результатами других авторов.

Структура и содержание диссертации.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка принятых сокращений, списка литературы и приложений. Диссертация изложена на 159 страницах машинописного текста и включает в себя 11 таблиц и 118 рисунков, список литературы из 126 наименований и из трех приложений. Автореферат содержит 25 страниц, включая 11 рисунков, 1 таблицу и список опубликованных работ автора.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы его цель, задачи и основные положения, выносимые на защиту

В первой главе проведен анализ исследований в предметной области диссертационной работы. Выявлены существенные недостатки методов формирования парков машин и оборудования. Проанализированы критерии оптимизации парков. Сформулированы требования к методике формирования парка строительных машин. Обоснованы цели и задачи исследований.

Во второй главе представлен научно-методический замысел диссертационной работы, выполнен анализ динамики и состояния парка строительных машин в РФ. Исследовано состояние производства строительных машин в России и за рубежом, динамика их рыночной стоимости, достоинства и недостатки различным методов формирования парка машин. Проанализированы тенденции

развития рынка строительной техники. Исследован рейтинг потребительских качеств строительных машин.

В третьей главе разработана математическая модель многопараметрической оптимизации ПСМ, предусматривающая оптимизацию по целевым функциям, основанным на показателях надежности и эффективности, математические модели критериев оптимизации ПСМ и процессов, влияющих на формирование парков, а именно, расчета коэффициентов готовности и сохранения эффективности и их составляющих, оценки целесообразности покупки машин со сроком эксплуатации и проведения капитального ремонта, расчета операционного времени работы ПСМ, отражающего влияние различных видов эксплуатации и срока службы машин.

В четвертой главе разработана методика оптимизации ПСМ, базирующаяся на новой программе расчета на ЭВМ, включающей математическую модель оптимизации ПСМ, подпрограммы оценки влияния утилизационного сбора и инфляции на процессы формирования парков строительных машин, оптимизации парков по ряду новых критериев, в том числе коэффициенту сохранения эффективности. Проведен технико-экономический расчет эффективности от внедрения и использования разработанной методики.

В заключении изложены основные итоги и результаты выполненного исследования.

Диссертационная работа является завершенной и оформленной в соответствии с предъявляемыми требованиями. Содержание и структура диссертации соответствуют поставленной цели и критерию внутреннего единства. Выдвигаемые соискателем теоретические и методологические положения, а также сформулированные выводы и предложения, как результаты исследования, являются обоснованными, новыми и значимыми для науки и практики.

Содержание автореферата соответствует требованиям ВАК РФ и отражает результаты выполненных исследований, раскрывает основные идеи и выводы, сформулированные в диссертации.

Новизна полученных результатов исследования заключается в том, что были получены результаты анализа состояния, динамики, тенденций развития парка строительных машин в РФ и рейтинга потребительских качеств строительных машин. Была разработана математическая модель многопараметрической оптимизации ПСМ, учитывающая современные тенденции развития парка строительных машин в РФ, предусматривающая оптимизацию по целевым функциям различной направленности. Также была разработана новые математические модели: расчета операционного времени работы ПСМ, отражающего влияние различных видов эксплуатации; расчета коэффициента сохранения эффективности, учитывающего операционное время работы машины на объектах, их характеристики и возраст; процессов, описывающих условия эксплуатации и влияющих на формирование ПСМ. Обладает новизной и разработанная методика многопараметрической оптимизации ПСМ.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке математической модели многопараметрической оптимизации ПСМ, учитывающей современные тенденции развития парка строительных машин в РФ и предусматривающей оптимизацию по целевым функциям, основанным на показателях надежности и эффективности.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке инженерной методики многопараметрической оптимизации ПСМ по заданной производственной программе и требуемой целевой функции с учетом современных тенденций развития парка строительных машин, реализуемой в общедоступной программной среде Excel.

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

Вариант оптимизации ПСМ по новой целевой функции – коэффициенту сохранения эффективности, обеспечивает сокращение срока окупаемости капитальных вложений в два раза, дает более высокие показатели надежности, снижение среднего возраста ПМ, уменьшение количества машин в парк

Обоснованность научных положений, рекомендаций и достоверность результатов исследований достигаются:

- корректным обоснованием ограничений и допущений, принятых в ходе исследования;
- применением современного математического аппарата;
- оценкой достоверности экспериментальных исследований.

Комплекс научных положений, разработанный в диссертационной работе, содержит решение научной задачи, имеющей значение для развития строительной отрасли, а также для других отраслей знаний, рассматривающих вопросы оптимального формирования парков машин и оборудования.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования.

Разработанная методика оптимизации парка строительных машин крупной дорожно-строительной организации используется на строительном предприятии ООО «Севердорстрой» (Вологодская область) и в учебном процессе Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета в качестве методики, позволяющей с более высокой точностью производить расчеты при формировании парка строительных машин.

Применение данной методики имеет ценность в практической деятельности специалистов в области дорожного строительства, т.к. позволяет получить более точные и достоверные результаты анализа парка строительных машин, учитывающие коэффициент готовности и коэффициент сохранения эффективности.

По диссертации имеются следующие замечания:

1. При анализе рейтинга потребительских качеств строительных машин не приведена методика проведения исследования.
2. В модели оптимизации парка машин не учтена возможность аренды машин.
3. В диссертации не разъяснено достаточно подробно, что значит в программе оптимизации парка машин первый, второй и так далее год оптимизации.
4. В тексте диссертации и автореферата имеются отдельные опечатки и стилистические неточности.

Отмеченные недостатки не снижают научной и практической ценности проведенного исследования. В целом, оценивая диссертацию Чечуева В.Е., можно сделать вывод, что значимость для науки и практики результатов исследования высока.

Соответствие диссертации научной специальности.

Рассматриваемая диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.05.04 — «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины» по пунктам: 2 — «Методы моделирования, прогнозирования, исследований, расчета технологических параметров, проектирования, испытаний машин, комплектов и систем, исходя из условий их применения»; 5 — «Методы повышения долговечности, надежности и безопасности эксплуатации машин, машинных комплектов и систем».

Общее заключение.

Диссертационная работа Чечуева Василия Евгеньевича «Методика оптимизации парка машин крупной дорожно-строительной организации», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является завершенной научно-квалификационной работой, решающей актуальную проблему формирования парка строительных машин по заданным оптимальным параметрам. Выводы, рекомендации и теоретические положения, изложенные в диссертационной работе достоверны, обоснованы, характеризуются научной новизной, имеют большую практическую значимость и подтверждены экспериментально, апробированы в условиях производства и в учебном процессе подготовки специалистов в области эксплуатации строительной техники. Текст автореферата в полной мере дает представление об основных положениях работы, поставленных задачах, методах их решения, объеме проведенных научных исследований и их результатах.

Диссертационная работа Чечуева Василия Евгеньевича «Методика оптимизации парка машин крупной дорожно-строительной организации», соответствует требованиям п.п. 9-11, 13-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Чечуев Василий Евгеньевич заслуживает присуж-

дения ученой степени кандидата технических наук, по специальности 05.05.04 - Дорожные, строительные, подъемно-транспортные машины.

Отзыв на диссертацию рассмотрен, обсуждён и одобрен на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы» ФГБОУ ВО ПГУПС 02 сентября 2022 г., протокол № 1.

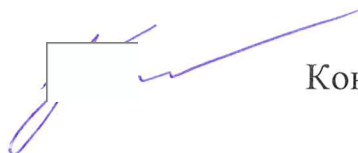
Результаты голосования «за» - 28, «против» - нет, «воздержалось» - нет.

Заведующий кафедрой
«Наземные транспортно-
технологические комплексы»,
д.т.н., доцент



Воробьев Александр Алфеевич

Секретарь кафедры
«Наземные транспортно-
технологические комплексы»,
д.т.н., доцент



Кононов Дмитрий Павлович

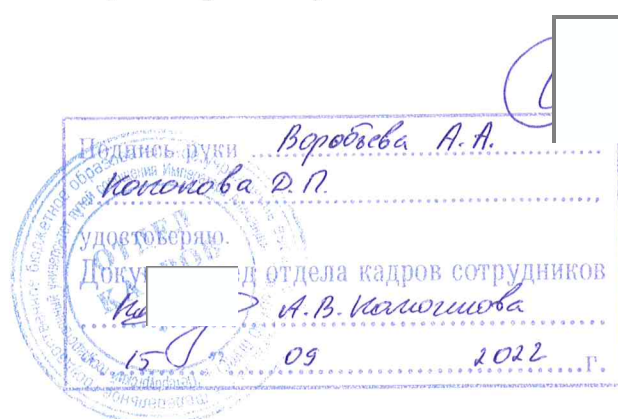
Контактная информация:

Адрес: 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9,
ФГБОУ ВО ПГУПС, кафедра «Наземные транспортно-
технологические комплексы

электронная почта: nttk@pgups.ru

тел.: +7 (812) 457-81-73

Я, Титова Тамила Семеновна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.



Т.С. Титова