

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО

«Тюменский индустриальный университет»

канд. экон. наук, доцент




Вероника Васильевна Ефремова

« 05 » 02 2019 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу
Терентьева Алексея Вячеславовича

на тему «Научно-методический подход к многокритериальной оценке срока эксплуатации автомобиля», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта

Актуальность темы диссертации

Автомобиль, являясь объектом повышенной опасности, не допускает нарушений регламентов его эксплуатации, приводящих к снижению уровня экологической и конструктивной безопасности. Однако, узлы, агрегаты и системы, повышающие безопасность автомобиля, усложняют конструкцию и повышают стоимость поддержания его в исправном состоянии, при этом значительно повышается стоимость запасных частей и комплектующих. Обслуживание данных агрегатов снижает значение такого показателя как ремонтпригодность.

Вместе с тем, в РФ увеличивается производство автомобилей и не прекращается поток автомобилей из других стран. Задачи, возникающие по мере роста количества автомобилей, которые должны будут выводиться из эксплуатации из-за несоответствия требованиям надёжности, экологической и конструктивной безопасности, множатся в геометрической прогрессии и требуют выработки и проведения системной государственной политики. При этом речь

идёт не о 100 тыс. автомобилей с возрастом 25...30 лет, а о более значительном количестве эксплуатируемых в РФ автомобилей с возрастом 15...20 лет, а в ближайшей перспективе 5...10 лет.

Согласно статистическим данным в настоящее время в РФ не соответствуют актуальным нормативно-техническим и потребительским требованиям: более 70% парка грузовых автомобилей большой грузоподъёмности; более 50% парка подвижного состава грузовых автомобилей малой и средней грузоподъёмности; около 30% парка легкового подвижного состава, произведённого в РФ. Таким образом, формируется актуальная задача определения оптимального срока эксплуатации автомобиля, что подтверждается включением данного направления в государственную программу РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».

В разделе программы «Автомобильная промышленность» ставится задача: добиться вывода ежегодно до 6% (до 2020 г.) автомобильного парка, не соответствующего современным техническим требованиям. Отмечается, что каждый год из эксплуатации должно выводиться 328 тысяч грузовых автомобилей, поэтому необходимо установить предельные (оптимальные) сроки эксплуатации грузовых автомобилей и ужесточить контроль технического состояния автомобилей, находящихся в эксплуатации больше 10 лет.

Решение этой крупной научной и важной народнохозяйственной задачи приводит к объективной необходимости иметь научную методологию определения оптимальных сроков эксплуатации автомобиля, учитывающую изменения в среде эксплуатации автомобиля. Поэтому тема диссертационного исследования является актуальной, а содержание работы отвечает задачам, поставленным в программе Транспортной стратегии России.

Структура и содержание диссертации

Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения и списка использованных источников из 203 наименований. Диссертация содержит 67 рисунков, 29 таблиц, изложена на 303 страницах машинописного текста, где основной текст занимает 289 страниц и 2 приложения на 14 страницах.

Диссертационная работа является завершённой и оформленной в соответствии с предъявляемыми требованиями. Содержание и структура диссертации соответствует поставленной цели и критерию внутреннего единства. Выдвигаемые соискателем теоретические и методологические положения, а также сформированные 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 и содержит перечень опубликованных автором работ по теме исследования.

Научная новизна

Научная новизна полученных результатов подтверждается следующими основными разработками, выполненными впервые:

1. Математическая модель многокритериальной структуры показателей эффективности эксплуатации автомобиля на базе комплексного показателя качества – коэффициента технического использования (КТИ).
2. Метод решения многокритериальных задач, основанный на разбиении множества возможных состояний внешней среды, определяемых природой факторов эксплуатации автомобилей, по принципу иерархического соотношения между вероятностями их появления. Определено место данного метода в общей структуре методологии решения инженерных задач по снятию неопределённости в организационно-технических системах.
3. Аналитические модели стратегий восстановления технического состояния автомобиля и на основе динамики изменения КТИ автомобиля в зависимости от пробега с начала его эксплуатации, позволяющие оптимизировать параметры в системе управления сроком эксплуатации автомобиля (СУСЭА).
4. Метод оперативного анализа показателей технического обслуживания и текущего ремонта (ТО и ТР) автомобиля, позволяющий вырабатывать рекомендации по значению срока эксплуатации автомобиля в пределах отдельных критериев эффективности автомобиля в СУСЭА.

5. Аналитическая модель и алгоритмы функционирования динамической многокритериальной системы принятия решений в СУСЭА с дискретными состояниями ТО.

Теоретическая значимость

Полученные автором диссертации результаты исследования значимы для развития научной специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта. Значимость теоретической части исследования заключается в решении комплексной задачи, обеспечивающей систематизированный процесс принятия решений при анализе влияний и взаимосвязей в сложной многокритериальной системе управления сроком эксплуатации автомобиля, реализованной с применением методов векторной оптимизации. Анализ разработанного метода (метод районирования по принципу соблюдения иерархического соотношения вероятностей возможных состояний внешней среды) в сравнении с применяемыми ранее методами-аналогами решения задач данного класса показал, что при ограниченном количестве критериев, определяемых средой эксплуатации автомобиля снимаются противоречия в получении оптимального искомого решения.

Практическая значимость

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке ряда практических методов, реализованных в комплексной методике для определения оптимального срока эксплуатации автомобилей, функционально связанные между собой целью – оптимизацией параметров функционирования СУСЭА.

Терентьевым А.В. разработаны:

- методика расчёта производственной программы по ТО и ТР автомобилей, регламенты которого не предусматривают проведение капитального ремонта;
- методика оперативного анализа коэффициента технической использования при определении пробега эффективной эксплуатации автомобиля;
- методика оперативного учёта затрат при определении пробега эффективной эксплуатации автомобиля;

- методика выбора автомобилей по принципу соблюдения иерархического соотношения значимости показателей его работы;

- комплексная методика определения оптимального срока эксплуатации автомобилей по нескольким критериям эффективности.

Результаты исследований были использованы автотранспортными предприятиями: Ассоциацией «Центр объединения грузоперевозчиков «Грузавтотранс», ООО «ИТС Логистик» при управлении типажом и возрастной структурой парка автомобилей в целях обеспечения его эффективной и безопасной эксплуатации, а именно при реализации НИОКР «Разработка методики расчёта производственной программы по ТО и ТР автомобилей, регламенты которого не предусматривают проведение капитального ремонта».

Выше сказанное позволяет сделать заключение, что внедрение теоретико-методологических исследований, разработанных научных-прикладных методов, реализованных в математических моделях и организационных предложений инновационной направленности, обеспечит повышение эффективности и безопасности в системе эксплуатации автомобильного транспорта за счёт системной оптимизации процессов ТО и ТР автомобилей, что подтверждает народнохозяйственную значимость полученных результатов.

Апробация работы

Основные положения и результаты исследования опубликованы в 60 печатных работах, в том числе в 20 научных статьях в журналах, рецензируемых ВАК РФ, в 3 монографиях, 6 статьях в изданиях, входящих в международные базы цитирования (Scopus и Web of Science), получено 2 свидетельства государственной регистрации программ для ЭВМ.

По диссертации имеются следующие замечания

1. В пункте 1.2.1 в таблицах 1.2 - 1.3 приведены данные о выбросах загрязняющих веществ от автомобилей за 2013 и 2014 гг. и данные о количестве АТС в г. Санкт-Петербурге в 2013 и 2014 гг., на основании которых сделан вывод о том, что несмотря на увеличение общей численности парка автомобилей, выбросы загрязняющих веществ могут снижаться вследствие роста количества

автомобилей более высоких экологических классов. Для повышения объективности данного вывода целесообразно было привести аналогичные данные и последующие годы.

2. В пункте 1.2.1 приведена характеристика современных систем, обеспечивающих требования экологической безопасности автомобиля, а системы, обеспечивающие конструктивную безопасность автомобиля представлены в виде перечня. Между тем, в работе рассматриваются требования экологической и конструктивной безопасности автомобиля, как отдельные критерии, влияющие на сроки эксплуатации автомобиля.

3. На рис. 1.12 (стр. 75) формируется задача в системе управления сроком эксплуатации автомобиля как: «многокритериальная задача оптимизации затрат в количественных оценках на эксплуатацию автомобиля при соблюдении актуальных требований внешней среды, определяемых как совокупность факторов «природы»: технологических, социальных, потребительских и др.». Согласно данной формулировке решение многокритериальной задачи сводится к решению однокритериальной задачи оптимизации затрат на эксплуатацию автомобиля, что вступает в противоречие со сделанным ранее в работе выводами о неэффективности однокритериальной экономической оценке при определении срока эксплуатации автомобиля.

4. На стр. 110 и 111 приведены матрицы значений планируемых пробегов и затрат на эксплуатацию автомобилей в многокритериальной структуре показателей качества виде таблиц, но не оформлены как таковые.

5. На стр. 116 упоминается, что для решения задач исследования применимы теория статистических решений (игры с пассивной средой или «природой») и теория расплывчатых (размытых) множеств. Далее развитие методологии производится только в рамках одного из возможных вариантов - теории игр с «природой».

6. На стр. 192 и 193 приведены две таблицы с одинаковой нумерацией - 4.5, то есть нарушена последовательность нумерации таблиц в главе 4.

7. На рис. 4.15, иллюстрирующем интеграцию СУСЭА в процесс ТЭА приведен без пояснения показатель (b_{ij}).

Однако, отмеченные недостатки носят рекомендательный характер, не относятся к главному содержанию работы и не существенно влияют на общую оценку работы. В целом, работа выполнена на высоком профессиональном уровне и хорошо оформлена.

Соответствие диссертации научной специальности

Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта, а именно: пункту 2. «Оптимизация планирования, организации и управления технического обслуживания, ремонта и сервиса автомобилей, использования программно-целевых и логистических принципов»; пункту 11. «Закономерности изменения технического состояния автомобилей и агрегатов, технологического оборудования с целью совершенствования систем технического обслуживания и ремонта, определения нормативов технической эксплуатации, рациональных сроков службы автомобилей».

Общее заключение

Совокупность полученных новых научных результатов и выводов, разработанных теоретических и прикладных методов и моделей, позволили создать научно-обоснованный подход к многокритериальной оценке срока эксплуатации автомобиля, имеющий универсальный характер для решения важных задач ТЭА, обеспечивающих повышение эффективности и безопасности в системе эксплуатации автомобильного транспорта.

Диссертационная работа «Научно-методический подход к многокритериальной оценке срока эксплуатации автомобиля», выполненная Терентьевым Алексеем Вячеславовичем, является завершённой научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные решения, имеющие важное народнохозяйственное значение в реальных условиях эксплуатации автомобильного транспорта, внедрение которых внесет значительный вклад в развитие автотранспортного комплекса страны в целом.

Диссертация удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям в пп. 9-11, 13-14 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор Терентьев Алексей Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта.

Диссертационная работа и отзыв обсуждены на заседании кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет». Присутствовало 22 человека, с правом решающего голоса - 16 чел.

Результаты голосования: «за» - 16 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел. Протокол № 8 от «30» января 2019 г.

Профессор кафедры
«Эксплуатация автомобильного
транспорта», д.т.н. (по
специальности 05.22.10 –
Эксплуатация автомобильного
транспорта), профессор

Карнаухов
Владимир
Николаевич

Заведующий кафедрой
«Эксплуатация автомобильного
транспорта», к.т.н. (по
специальности 05.22.10 –
Эксплуатация автомобильного
транспорта), доцент

Захаров
Дмитрий
Александрович



Карнаухов В.Н.
Захаров Д.Д.
Терентьев А.В.
Документовед общего отдела ТИУ
05.02.2019г.

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет».
Почтовый адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38.
Тел.: 8 (3452) 28-36-70 / Факс: 8 (3452)28-36-60
E-mail: general@tyuiu.ru.

Карнаухов Владимир Николаевич

Профессор кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта», доктор технических наук (по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта), профессор.
Адрес: 625000, Российская Федерация, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72, каб. 236
Телефон: 8(3452) 53-92-13
E-mail: karnauhov1948@yandex.ru

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

В.Н. Карнаухов

Захаров Дмитрий Александрович

Заведующий кафедрой «Эксплуатация автомобильного транспорта», кандидат технических наук (по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта), доцент.
Адрес: 625000, Российская Федерация, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72, каб. 221
Телефон: 8(3452) 53-92-13
E-mail: zakharovda@tyuiu.ru

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку



Подпись
заверяю
Документовед общего отдела ТИУ.
05.02.2012

Д.А. Захаров