

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук,
доцента Ризаевой Юлии Николаевны 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

Рецензируемая работа выполнена на 303 страницах машинописного текста и включает в себя 289 страниц основного текста диссертации, в том числе 67 рисунков, 29 таблиц, список литературы из 203 наименований и 14 страниц приложений к диссертации.

1. Актуальность темы диссертационной работы

Существующие положительные тенденции в части роста количественных показателей в процессе автомобилизации и в контексте общего развития транспортных системы в РФ требуют рационального использования материальных и энергетических ресурсов, задействованных в производстве и эксплуатации автомобилей. Возникает важная хозяйственная задача достаточно точного определения эффективного и безопасного срока эксплуатации автомобилей. При реализации данной задачи придётся выводить из эксплуатации большое количество автомобилей, не соответствующих современным требованиям экологической и конструктивной безопасности. Ориентировочные объёмы автомобилей в РФ, которые однозначно не могут сегодня соответствовать уровню научно-технического прогресса и указанным 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. Поэтому необходимо уметь решать комплекс научно-методических задач, позволяющих в данных условиях эффективно управлять процессами технической эксплуатации автомобилей (ТЭА), определяющими сроки эксплуатации автомобилей. Реализация управляющих решений должна носить системный характер и осуществляться на базе современных информационных технологий и в соответствии с методологическим принципом ТЭА: При этом, знание механизмов и количественная оценка основных закономерностей, связанных с формированием и реализацией качества автомобиля во времени и в совокупности автомобильных парков, а

также факторов, влияющих на показатели реализуемого качества, имеют решающее значение. То есть, необходимо учитывать взаимодействие системы ТЭА с другими системами и подсистемами более высокого уровня, определяемое внешними связями: средой общественного потребления, диктующей свои требования, в первую очередь, к конструктивной и экологической безопасности автомобиля. Научно-методические основы управления процессами функционирования автомобиля должны соответствовать современным общепризнанным мировым требованиям его адаптации к многокритериальным условиям внешней среды эксплуатации и требованиям научно-технического прогресса.

Безусловно, тема диссертационной работа Терентьева А.В., посвящённая развитию теории и разработке комплекса математических моделей для обеспечения эффективной, конструктивной и экологически безопасной эксплуатации автомобилей, является актуальной.

2. Научная новизна исследований и полученных результатов

Основным научным результатом диссертационного исследования можно считать разработку комплекса математических моделей, позволяющих формировать алгоритмы оптимизации в системе технического обслуживания и ремонта автомобилей (ТО и ТР) с учётом требований внешней среды эксплуатации по нескольким критериям эффективности эксплуатации автомобиля: надёжность, экологическая и конструктивная безопасность.

К новым научным результатам можно отнести:

1. Разработку математической модели многокритериальной структуры показателей качества автомобиля, основанной на соответствии требованиям среды его эксплуатации и определяемой иерархией целей и подсистем в системе управления сроком управления автомобилем (СУСЭА).

2. Разработку нового теоретического метода снятия неопределённости в СУСЭА, обусловленной влиянием факторов внешней среды эксплуатации автомобиля, в рамках теории игр с «природой» - метода районирования, основанного на разбиении множества возможных состояний среды исследования по принципу иерархического соотношения между вероятностями их появления.

3. Разработку статистической математической модели в рамках программно-методологического комплекса (ПМК) СУСЭА, позволяющей определять эффективный срок эксплуатации для автомобилей любых типов

и классов с учётом многокритериальной оценки влияния внешней среды эксплуатации.

4. Получение аналитических и графических зависимостей, позволяющих определять изменение интенсивности приращения исследуемого параметра в зависимости от пробега автомобиля с начала эксплуатации при увеличении значения которого происходит повышение уровня сложности проводимых работ ТО и ТР, приводящее к ситуации, когда комплекс ТО не способен обеспечить необходимые требования обеспечения работоспособности автомобиля и обеспечивать безопасность его эксплуатации.

5. Разработку комплексной аналитической модели определения оптимального срока эксплуатации автомобилей, как оптимизации процессов в ТЭА на базе процедуры принятия решений в динамической системе, определяющей соответствие автомобиля требованиям условий среды его эксплуатации.

3. Степень обоснованности и достоверности научных результатов и выводов, сформулированных в диссертации

В диссертации критически проанализированы регламентные документы, достижения и теоретические положения предшествующих исследователей по вопросам эксплуатационной эффективности автомобилей и регламентных документах. Изучение выводов, ранее полученных научных результатов и основных положений диссертации позволило установить, что в основе проанализированных научных подходов определения срока эксплуатации автомобилей лежат многофакторные однокритериальные модели, определяющие срок эксплуатации автомобиля по одному комплексному показателю качества - надёжность. В свою очередь, на основании анализа фактического состояния среды эксплуатации автомобилей, автор показал, что существующие научно-методические основы управления процессами функционирования автомобиля не соответствуют современным общепризнанным мировым требованиям научно-технического прогресса. При этом, соискатель ясно владеет вопросом и доказательно излагает правильность своих научных результатов и выводов. Автором эффективно использованы апробированные опытом методы теории принятия решений, методы многокритериального анализа, методы системного анализа; методы корреляционного и регрессионного анализа; теория вероятностей и математической статистики.

Достоверность авторских разработок на базе методов векторной оптимизации и математического программирования подтверждена сравнением с существующими и наиболее часто применяемыми методами-аналогами решения многокритериальных задач. Можно констатировать, что обоснованность и достоверность результатов исследований, выводов и рекомендаций достигается применением автором современного математического аппарата и проведенной оценкой достоверности теоретических и экспериментальных исследований.

4. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы заключается в следующем:

1. Предложенные и разработанный автором научно-методический подход к многокритериальной оценке сроков эксплуатации автомобилей снимает расхождение, возникающие между результатами применения существующих теоретических подходов и реальными данными автотранспортных предприятий по эффективности эксплуатации подвижного состава и определяющееся, в первую очередь, влиянием внешней среды эксплуатации автомобилей, как группы неучтённых факторов неизвестной «природы».

2. Разработанный в исследовании и апробированный программно-методологический комплекс СУСЭА позволяет преодолеть данное расхождение и реализовать в цифровом формате модель целенаправленного управления сроками эксплуатации автомобиля посредством получения достоверных Парето-оптимальных решений показателей ТЭА автомобиля с учётом неограниченного количества актуальных критериев.

Данные утверждения подтверждаются приведёнными в диссертации изменениями значений комплекса показателей для исследуемых групп автомобилей, которые являются оценкой влияния внешней среды, дифференцируемого по трём критериям качества автомобиля (экологическая, конструктивная безопасность и надёжность автомобиля) на сроки эксплуатации автомобиля. Полученные результаты подтверждают экономическую эффективность применения на практике разработанного научно-методического подхода к многокритериальной оценке срока эксплуатации автомобиля в виде аналитического аппарата СУСЭА и обоснованность интеграции методологического обеспечения СУСЭА в процессы ТЭА на предприятиях автомобильного транспорта РФ.

5. Критические замечания и недостатки

Положительно оценивая рассматриваемую работу в целом, отмечая ее высокий научный уровень, достаточную степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, стоит отметить ряд замечаний:

1. На стр. 52 приводятся следующие данные: «За границей, например, в Швеции, пробег до списания этих автомобилей не устанавливается, а определен срок эксплуатации 8...9 лет независимо от фактического пробега». В этом случае, если продолжительность эксплуатации автомобиля определяется календарным временем, определен не срок эксплуатации, а срок службы автомобиля.

2. На стр. 86 (рисунок 2.2) в блоке показатели ТЭА допущены опечатки – дважды повторяется термин «безопасность».

3. В пункте 3.2 приводится подробное описание хорошо известных методов принятия решений на основе экспертных оценок. Между тем, далее справедливо указывается, что данные методы подробно рассмотрены в специальной литературе, поэтому необходимость в их детальном рассмотрении отсутствует.

4. В пункте 4.4. при определении положений и разработке метода районирования по принципу соблюдения иерархического соотношения вероятностей возможных состояний внешней среды приводится алгоритм получения оптимальных решений в рассматриваемой системе, но не описывается принцип получения Парето-оптимальных решений при использовании данного метода.

6. Выводы и рекомендации

В целом, диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором теоретических, расчетных и экспериментальных исследований разработаны теоретические положения научно-методического подхода многокритериальной оценки срока эксплуатации автомобиля, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение и решена научная проблема, имеющая важное социально-экономическое и хозяйственное значение.

Основные положения и результаты исследования опубликованы автором 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 Sciens), получено 2 свидетельства государственной регистрации программ для ЭВМ.

Диссертация выполнена на современном научном уровне и, в целом, оформлена аккуратно и в соответствии с правилами литературного русского языка. Представленные материалы в диссертации изложены в логической последовательности и в части области исследования соответствует требованиям паспорта научной специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта: п.2. «Оптимизация планирования, организации и управления технического обслуживания, ремонта и сервиса автомобилей, использования программно-целевых и логистических принципов» и п.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».

Автореферат отражает содержание диссертационной работы и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Стиль изложения способствует пониманию диссертации и позволяет объективно оценить личный вклад автора и полученные результаты исследования.

Разработанный Терентьевым А.В. научно-методический подход к многокритериальной оценке срока эксплуатации автомобиля является решением, позволяющим формировать алгоритмы оптимизации в системе ТО и ТР с учётом требований внешней среды эксплуатации по нескольким критериям эффективности и его внедрение вносит значительный вклад в развитие экономики страны.

Заключение

Вышеизложенный материал дает основание считать, что диссертационная работа Терентьева Алексея Вячеславовича по содержанию, форме, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых научных результатов, является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям пп. 9-10 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям.

За решение актуальной и важной задачи по разработке научно-методического подхода к многокритериальной оценке срока эксплуатации автомобиля, в области эксплуатации автомобильного транспорта и имеющей важное социально-экономическое и хозяйственное значение, Терентьев

Алексей Вячеславович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.22.10. – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент:

профессор кафедры «Управления автотранспортом»

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный

технический университет»

доктор технических наук,

доцент



Ризаева Юлия Николаевна

02.04.2019г

Адрес: 398055, г. Липецк, ул. Московская, д. 30

E-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru

Телефон: 8-980-355-0104.

