

Отзыв

на автореферат диссертации **Терентьева Алексея Вячеславовича** «Научно-методический подход к многокритериальной оценке срока эксплуатации автомобиля», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.22.10 – «Эксплуатация автомобильного транспорта».

Высокие темпы автомобилизации России в последние десятилетия приносят экономические выгоды негативные последствия. Тяжесть необратимых последствий, а это высокое количество гибнущих ежегодно на дорогах людей и экологический ущерб окружающей среде, определяется интенсивным характером развития автомобильной отрасли.

Автомобиль, являясь объектом повышенной опасности, не допускает нарушений регламентов его эксплуатации, приводящих к снижению уровня его технической, экологической и конструктивной безопасности.

Задачи, которые необходимо решать по мере роста количества автомобилей в стране и которые возникают из-за несоответствия автомобилей требованиям экологической и конструктивной безопасности и должны выводиться из эксплуатации, множатся в геометрической прогрессии и требуют выработки и проведения системной государственной политики.

Актуальность представленной работы заключается в научном подходе к методам проектирования, технического обеспечения, управления, планирования и контроля процессов функционирования автомобиля. Научно-методический подход к определению оптимального срока эксплуатации автомобиля должен обеспечивать возможность контроля соответствия качества автомобиля современным требованиям среды его эксплуатации по ряду актуальных критериев: надёжность, конструктивная и экологическая безопасность.

Объект исследования – система управления состоянием качества автомобиля: оценка исходного состояния на этапе ввода (выбора) в эксплуатацию автомобиля, оценка исправного состояния автомобиля в процессе эксплуатации и оценка предельного состояния автомобиля, как несоответствующего требованиям среды его эксплуатации для рекомендации списания.

Цель исследования – разработка научно-методического подхода к определению срока эксплуатации автомобиля, позволяющего формировать алгоритмы оптимизации в системе технического обслуживания и ремонта автомобилей с учётом требований среды эксплуатации по нескольким критериям эффективности: надёжность, экологическая безопасность, конструктивная безопасность.

Задачи исследования:

1. Выявить предпосылки необходимости введения понятия – оптимальный срок эксплуатации автомобиля.
2. Сформулировать математическую модель многокритериальной структуры показателей эффективности автомобиля в соответствии с требова-

- ниями среды его эксплуатации.
3. Разработать иерархию целей и подсистем в системе управления сроком эксплуатации автомобиля (СУСЭА) на основе анализа энтропии, определяемой условиями взаимодействия системы с внешней средой функционирования автомобиля.
 4. Разработать системные принципы к постановке и решению оптимизационных задач технического обслуживания (ТО) и ремонта (Р) автомобиля в условиях ограничения сроков его эксплуатации в зависимости требований внешней среды, т.е. показать, что между решением многокритериальных задач СУСЭА и задач теории принятия решений в условиях неопределённости существует аналитическая связь.
 5. Разработать метод решения многокритериальных задач, адаптированный к условиям работы динамической системы управления сроком эксплуатации автомобиля с дискретными состояниями ТО автомобиля.
 6. Разработать метод анализа показателей ТО и Р автомобиля, позволяющий вырабатывать рекомендации по значению эффективного срока эксплуатации автомобиля в пределах отдельных критериев, используя показатели ТО и Р в качестве элементов обратной связи в СУСЭА.
 7. Разработать аналитический аппарат динамики изменения комплексных показателей качества автомобиля в зависимости от пробега с начала его эксплуатации, позволяющий оптимизировать параметры системы управления сроком эксплуатации автомобиля.
 8. Разработать аналитическую модель принятия управляющих решений в СУСЭА.
 9. Разработать научно-методический подход к определению срока эксплуатации автомобиля как комплекс методик, объединяемых задачей оптимизации процесса принятия решений в СУСЭА, определяющей соответствие автомобиля требованиям условий среды его эксплуатации.
 10. Выполнить технико-экономическое обоснование эффективности применения СУСЭА.

Научная новизна исследования заключается в достижении следующих конкретных результатов:

1. Обосновано применение трёх критериев (надёжность, конструктивная безопасность, экологическая безопасность) для оценки технического состояния автомобиля с целью определения оптимального срока его эксплуатации.
2. Разработана математическая модель многокритериальной структуры показателей эффективности автомобиля.
3. Разработан «метод районирования по принципу соблюдения иерархического соотношения вероятностей возможных состояний внешней среды», позволяющий при наличии минимальных сведений о приоритетах и среде эксплуатации автомобиля построить алгоритмы, обеспечивающие получение оптимального решения.

4. Сформулированы аналитические модели определения реализуемого показателя качества автомобиля, как функции от пробега при различных стратегиях его технической эксплуатации.
5. Разработан метод оперативного анализа показателей ТО и ТР автомобиля, (чел. час/1000 км), позволяющий выработать рекомендации по значению срока эксплуатации автомобиля в пределах отдельных критериев эффективности автомобиля.
6. Разработана аналитическая модель функционирования СУСЭА, как динамической многокритериальной системы принятия решений с дискретными состояниями ТО в системе технической эксплуатации автомобиля.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что разработан метод получения множества Парето (метод районирования по принципу соблюдения иерархического соотношения вероятностей возможных состояний внешней среды), позволяющий выработать оптимальные решения при наличии минимальных сведений о состоянии среды эксплуатации автомобиля в условиях многокритериальности и её динамического развития.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке:

1. методики расчёта производственной программы по ТО и ТР автомобилей, регламенты которого не предусматривают проведение капитального ремонта;
2. методики оперативного анализа коэффициента технической использования при определении пробега эффективной эксплуатации автомобиля;
3. методики оперативного учёта затрат при определении пробега эффективной эксплуатации автомобиля;
4. сформулированы аналитические модели определения реализуемого показателя качества автомобиля, как функции от пробега при различных стратегиях его технической эксплуатации;
5. алгоритма автоматизированной реализации метода районирования по принципу соблюдения иерархического соотношения вероятностей возможных состояний среды эксплуатации автомобиля;
6. комплексной методики определения оптимального срока эксплуатации автомобилей, обеспечивающей вышеперечисленные методики, функционально связанные между собой с целью оптимизации функционирования СУСЭА (системы управления сроком эксплуатации автомобиля).

Личный вклад автора. Все основные идеи, положенные в основу научно-методического подхода для многокритериальной оценки срока эксплуатации автомобиля, а также системы управления сроком эксплуатации автомобиля на базе нового метода решения многокритериальных задач и совершенствования существующих методик определения показателей ТЭА принадлежат автору.

Степень достоверности исследования результатов подтверждается теоретическими и экспериментальными исследованиями.

Замечания по представленному автореферату:

1. Научно-методический подход к определению оптимального срока эксплуатации автомобиля базируется на трех критериях – надежность, конструктивная безопасность, экологическая безопасность, но не учитывает экономичность (стр. 5).
2. В тексте автореферата часто используется слово «иерархия», но не пояснено его значение в представленной работе (порядок подчинения низших высшим или расположение частей от низшего к высшему).
3. Содержание таблицы 3 (стр. 19) не поясняет, почему эффективное решение разработанного автором многокритериального метода оценки (0,84) больше критерия Лапласа (0,497)?
4. В тексте автореферата (стр. 24) не указано, на какую величину отличается трудоемкость ТР (чел. час. /1000 км), определенная по методике автора, от значения трудоемкости производителя автомобилей.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки автореферата.

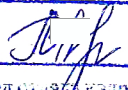
В целом, как следует из автореферата, диссертационная работа **Терентьева Алексея Вячеславовича** по актуальности, новизне и практической значимости удовлетворяет требованиям ВАК России, полностью соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» предъявленным к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.22.10 – «Эксплуатация автомобильного транспорта».

Певнев Николай Гаврилович
доктор техн. наук, проф.
кафедры «Эксплуатация и ремонт автомобилей».
ФГБОУ ВО «СибАДИ». 644080 г. Омск, Проспект мира 5.
Телефон . 8 960 997 26 28. E-mail: revnev_n@mail.ru

Певнев Н.Г. 

Макушев Юрий Петрович
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Тепловые двигатели и автотракторное электрооборудование»
ФГБОУ ВО «СибАДИ». 644080 г. Омск, Проспект мира 5.
Телефон 65 01 65, 8 913 602 96 82. E-mail: makushev321@mail.ru

Макушев Ю.П. 

ВЕРНО:		М.В. Маркова
Вед. документовед отдела кадров работников УИИКО		
29	03	20 19 г.

