

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Тайсаева Казбека Куцуковича на тему «Методика определения коэффициента сохранения эффективности автобусов», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта

### 1. Актуальность темы исследования

Большинство автобусов в Российской Федерации в настоящее время эксплуатируются далеко за пределами их установленного ресурса или нормативного срока службы. В связи с этим большое количество автобусов не отвечают современным экологическим требованиям, а также техническому уровню обеспечения конструктивной безопасности. В результате имеющийся парк обладает недостаточной технической надёжностью и не в полной мере соответствует требованиям пассивной, активной безопасности и комфортабельности.

Отличительной особенностью нормативно-правового регулирования эксплуатации автобусов, в течение последних десятилетий, является значительное внимание к обеспечению комфорта и безопасности при перевозке пассажиров. Любое несоответствие автобуса по единственному показателю, зафиксированному в действующих в настоящее время нормативно-правовых документах должно приводить к исключению данной модели из списка возможных для приобретения АТП, осуществляющих пассажирские перевозки. Но даже наличие данных документов не гарантирует их неукоснительное выполнение на практике. В первую очередь, это объясняется отсутствием научных методик, объективно обосновывающих обеспечение соответствия качества эксплуатации автобусов современным требованиям безопасности, комфортабельности и экологичности.

Очевидно, что без государственной политики в виде программ, формирующих условия для своевременного вывода из эксплуатации автобусов, не удовлетворяющих современным требованиям и при отсутствии соответствующего методического обеспечения невозможно обеспечить их рациональный срок службы.

Учитывая выше сказанное, диссертационная работа Тайсаева Казбека

Куцуковича направлена на решение актуальной научно-практической задачи, является своевременной и востребованной.

## **2. Научная новизна исследований и полученных результатов**

В диссертации Тайсаева К.К. представлены результаты, обладающие научной новизной:

- разработана концепция применения КСЭ автобусов для определения эффективного срока эксплуатации;

- разработана структура динамической системы определения КСЭ с дискретными состояниями, соответствующими определённым этапам (циклам) эксплуатации автомобиля;

- сформулированы аналитические модели определения КСЭ, как функции динамически изменяющихся факторов экологической, конструктивной безопасности и обеспечения требований комфортабельности;

- разработана комплексная методика определения КСЭ автобусов, позволяющей определять сроки эффективной эксплуатации автобусов в динамически изменяющихся условиях среды эксплуатации.

## **3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, получены на основе доказанных и корректно используемых положений фундаментальных и прикладных наук, направленных на совершенствование эксплуатации автомобильного транспорта. Автором изучены и критически проанализированы научные труды известных отечественных учёных по совершенствованию конструктивной и экологической безопасности автобусов, развитию системы технического обслуживания и ремонта автотранспорта, обоснованию теоретической базы и методического обеспечения вывода из эксплуатации и разработке методов оценки качества автобусов.

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается корректным применением методов научных исследований,

включая: многокритериальный, системный, корреляционный и регрессионный анализ, методы векторной оптимизации и математического программирования, а также методы теории вероятностей и математической статистики.

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на достаточном количестве конференций.

#### **4. Общая оценка структуры и содержания диссертационной работы**

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка сокращений, списка литературы и приложений. Диссертация изложена на 151 странице машинописного текста и включает в себя 15 таблиц и 50 рисунков, список литературы из 110 наименований отечественных и зарубежных авторов и семи приложений.

Во введении раскрывается тема исследования, обосновывается её выбор, актуальность и необходимость разработки методики определения коэффициента сохранения эффективности автобусов. Формируется цель и задачи исследования, представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, изложены положения, выносимые автором на защиту.

В первой главе определяются направления исследования, обеспечивающие техническое решение задачи обеспечения надежности экологической и конструктивной безопасности автобусов.

Во второй главе разработана концепция модели определения КСЭ автобусов: определено, что КСЭ может служить критерием оптимизации при взаимодействии системы ТЭА с системами более высокого уровня, которые определяются совокупностью требований общества к обеспечению качества обслуживания транспортом общего пользования и определены методы решения многокритериальных задач, применимые к информационным состояниям модели определения КСЭ.

В третьей главе представлена методика определения КСЭ автобусов, основное назначение которой, обеспечение механизмов эффективного управления возрастной структурой парка автобусов пассажирского АТП с учётом активного влияния внешней социотехнической среды эксплуатации.

В четвёртой главе была апробирована методика определения КСЭ: выполнен расчет ТЭП эффективности работы парка автобусов, по трём критериям эффективности (надёжность, эргономичность и затраты на

перевозки) на последовательных интервалах ТО в процессе эксплуатации автобусов и подтверждено, что применение разработанной методики имеет явно выраженную социально-экономическую значимость в масштабах РФ.

В заключении изложены основные итоги и результаты выполненного исследования.

В целом, диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором теоретических, расчетных и экспериментальных исследований разработаны теоретические положения, имеющая важное социально-экономическое и хозяйственное значение.

Автореферат отражает содержание диссертационной работы и выполнен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Стиль изложения диссертации и автореферата научный. Диссертация выполнена на достаточном профессиональном уровне.

## **5. Критические замечания и недостатки**

В целом положительно оценивая представленную работу, отмечая достаточно высокий научный уровень, приемлемую степень обоснованности научных положений необходимо отметить ряд замечаний.

1. В пункте 3.1 определено, что «основное назначение коэффициента сохранения эффективности автобусов отражать степень влияния внешней среды эксплуатации изменение значений показатели технической эксплуатации автобусов, в первую очередь, на значение пробега до его списания». Применение математического термина «степень» без соответствующей доказательной базы не корректно.

2. В работе указано, что решение задачи определения КСЭ (формула 3.31) сводится к решению задачи линейного программирования для получения значений эффективности ( $D_{ij}$ ) для каждого автобуса на каждом интервале ТО и сравнения его с нормативным значением ( $\bar{D}_n$ ). Причем ( $D_{ij}$ ) определяется из условия максимального возможной эффективности функционирования всех автобусов  $D_{ij}$  в пределах одной группы. Не ясно, что подразумевает автор в данной случае под «группой»?

3. На стр. 96 приводится текст: «В программе используется аналитические методы получения Парето - оптимальных решений в многокритериальных задачах, исключая возможность субъективной оценки». Здесь можно увидеть противоречие в том, что множество Парето не

может быть субъективной оценкой по определению.

4. В первой главе нарушен порядок нумерации рисунков - Рисунок 1.14 дважды встречается в тексте.

5. На рисунке 1.1 (с.28) в качестве одного из свойств надежности приводится «Безопасность», а на с.26 сделана ссылка на ГОСТ Р51709-2001 отмененный в настоящее время.

6. Требуется пояснение новизна предлагаемой методики расчёта производственной программы по техническому обслуживанию и ремонта автобусов, приведенной в исследовании.

7. Имеются многочисленные опечатки и повторы (с.23, 25,26,33, 50, 54).

Указанные недостатки снижают качество работы, однако не отменяют общую значимость выполненного исследования. В целом работа выполнена на достаточном профессиональном уровне.

## **6. Выводы и рекомендации**

Диссертационная работа Тайсаева Казбека Куцуковича «Методика определения коэффициента сохранения эффективности автобусов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, выполненным на актуальную тему.

Автором по теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в которых отражены основные положения диссертационного исследования. Из них 4 опубликованы в изданиях рецензируемых ВАК РФ, и в 2 изданиях, входящих в международные базы цитирования (Scopus и Web of Sciens). Имеется одно свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ.

Результаты, полученные в диссертации, развивают концепцию применения коэффициента сохранения эффективности автобусов для определения эффективного срока эксплуатации.

В ходе проведения научных исследований автор показал себя профессионально подготовленным специалистом в области эксплуатации автомобильного транспорта.

Разработанная им методика определения коэффициента сохранения эффективности автобусов вносит определенный вклад в развитие теории и практики эксплуатации автомобильного транспорта.

## Заключение

Диссертационная работа Тайсаева Казбека Куцуковича по содержанию, форме, актуальности, полноте поставленных и решаемых задач, совокупности новых научных результатов, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент,  
Заведующий кафедрой  
Транспортно-технологических процессов и машин  
ФГБОУ ВО  
«Санкт-Петербургский  
горный университет»  
кандидат военных наук,  
профессор

  
Афанасьев Александр Сергеевич

12.02.2021

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» 199106, город Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2. Телефон 8 (812)-328-80-46;

e-mail: Afanasev\_AS2@pers.spmi.ru

