

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора Блянкинштейна Игоря Михайловича на диссертационную работу Козина Евгения Сергеевича на тему «Адаптивное управление технической эксплуатацией автомобилей на предприятиях автомобильного транспорта», представленную к защите в диссертационный совет 99.2.032.03 на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

1. Актуальность темы диссертации

Тема диссертации — «Адаптивное управление технической эксплуатацией автомобилей на предприятиях автомобильного транспорта» — обладает высокой научной и практической актуальностью. Она отвечает ключевым вызовам современной транспортной отрасли: росту автопарка, ужесточению требований к надежности и экономической эффективности перевозок, а также растущей конкуренции на рынке транспортных услуг.

Современные автотранспортные предприятия вынуждены оперативно реагировать на динамично меняющиеся условия — как внешние (погодные, дорожные, нормативно-правовые, макроэкономические), так и внутренние (техническое состояние подвижного состава, загрузка ремонтных мощностей, квалификация персонала). Стандартные методы управления технической эксплуатацией зачастую не обеспечивают необходимой гибкости, что ведет к снижению эффективности и устойчивости работы предприятий.

В этом контексте предложенные в диссертации подходы к построению адаптивных систем управления представляют собой значимый шаг вперед. Они позволяют оперативно корректировать плановые решения, повышать коэффициент технической готовности и коэффициент использования парка, сокращать простои и затраты на обслуживание и ремонт, а также улучшать качество предоставляемых услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.

Работа соответствует приоритетным направлениям научных исследований в области автомобильного транспорта и вносит существенный вклад в развитие теории и практики управления технической эксплуатацией. Ее результаты имеют практическую ценность для повышения конкурентоспособности транспортных предприятий и способствуют устойчивому развитию национальной транспортно-логистической системы.

2. Личное участие автора в процессе получения научных результатов, изложенных в диссертации

Козин Е.С. проявил высокую степень научной самостоятельности на всех этапах исследования. Им лично сформулирована актуальная научная проблема — необходимость перехода от традиционных к адаптивным методам управления технической эксплуатацией автомобильного транспорта, обоснованы цели и задачи работы, определена методологическая база и стратегия научного поиска.

Автором разработаны ключевые концептуальные положения модели адаптивного управления, созданы оригинальные математические и программные инструменты для управления подсистемами технической эксплуатации и прогнозирования потребности и ресурсов для технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Проведены как пассивные (на основе анализа реальных данных функционирования предприятий двух типов: станций технического обслуживания и автотранспортных предприятий), так и активные эксперименты с использованием разработанных имитационных моделей. На основе полученных результатов сформулированы выводы об оптимальных параметрах управляющих структур в условиях вариативности внешних и внутренних факторов.

Особую ценность представляет практическая направленность работы: соискателем создано семь программных продуктов, официально зарегистрированных в качестве объектов интеллектуальной собственности (свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ), которые легли в основу автоматизированных систем управления технической эксплуатацией на предприятиях автомобильного транспорта.

Результаты исследования активно транслировались автором в научное сообщество: опубликовано 13 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК, а также представлены на отраслевых и международных научно-практических конференциях.

Личный вклад соискателя в диссертационное исследование является исключительно значительным, соответствует высоким требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, и характеризуется глубиной проработки, научной новизной, самостоятельностью и практической реализацией полученных результатов.

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

Научные положения, выводы и практические рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, отличаются высокой степенью теоретической обоснованности и эмпирической достоверности. Их разработка выполнена на основе комплексного применения современных методов научного анализа: математической статистики, корреляционно-регрессионного моделирования, теории планирования экспериментов, а также ряда методов машинного обучения, включая кластеризацию, эволюционные алгоритмы, нейронные сети и деревья принятия решений.

В ходе исследования автором проведены масштабные имитационные эксперименты, позволившие построить регрессионные модели, адекватно отражающие зависимости ключевых показателей технической эксплуатации автомобилей от совокупности внешних и внутренних факторов. Полученные модели обладают прогностической способностью и позволяют оценивать эффективность системы управления технической службой с учетом таких параметров, как интенсивность поступления транспортных средств в зоны и участки проведения технических воздействий, структура оказываемых услуг, размер парка автомобилей предприятия и интенсивность их эксплуатации.

Достоверность результатов подтверждается:

корректным выбором методологического инструментария, полностью соответствующего цели и задачам исследования;

использованием репрезентативных, верифицированных данных, полученных на реальных предприятиях автомобильного транспорта;

строгим математическим обоснованием всех разработанных моделей и алгоритмов;

высокой степенью согласованности результатов имитационного моделирования с практическими наблюдениями за функционированием технической службы предприятий;

проведенной автором валидацией и верификацией моделей путем сопоставления сходных сценариев с данными реального предприятия;

успешным внедрением разработанных решений (включая зарегистрированные программные продукты) в производственные процессы ряда транспортных организаций.

Все выдвинутые гипотезы логически последовательны, математически строго обоснованы и подтверждены эмпирическими данными. Выводы работы не противоречат устоявшимся научным представлениям в области эксплуатации автомобильного транспорта и теории управления техническими системами, а в ряде аспектов — развивают и дополняют их.

4. Научная новизна результатов проведенных исследований

Диссертационная работа Козина Е.С. содержит ряд существенных научных результатов, обладающих высокой степенью новизны и имеющих как фундаментальное теоретическое, так и прикладное значение для развития систем управления технической эксплуатацией автотранспорта.

Впервые предложена концепция динамически адаптируемой структуры управления технической эксплуатацией, способной оперативно реагировать на изменения внешних (экономических, климатических, нормативных) и внутренних (техническое состояние парка, загрузка ресурсов, кадровый потенциал) факторов. Эта концепция обеспечивает гибкость, устойчивость и эффективность управленческих решений в условиях нестабильной производственной среды.

Автором установлены и формализованы закономерности, определяющие принципы построения адаптивных управленческих структур с учетом динамики производственных процессов и условий эксплуатации подвижного состава. На этой основе разработаны математические модели, позволяющие количественно оценивать и прогнозировать изменения в структуре управления, что переводит процесс принятия решений из эвристического в строго формализованный, основанный на объективных данных.

Впервые для аппроксимации и оптимизации моделей управления технической эксплуатацией применены современные методы машинного обучения: искусственные нейронные сети, генетические алгоритмы и деревья принятия решений. Автором проведена экспериментальная валидация моделей — их адекватность подтверждена сопоставлением с реальными данными автотранспортных предприятий, а также определены оптимальные параметры, обеспечивающие высокую точность прогнозирования поведения системы управления во времени.

На основе полученных моделей создано специализированное программное обеспечение, позволяющее моделировать и сравнивать различные варианты организационных структур управления. Это обеспечивает переход к научно обоснованному, автоматизированному и гибкому подходу к принятию управленческих решений в сфере технической эксплуатации.

Кроме того, разработана методология повышения эффективности деятельности автотранспортных предприятий, основанная на адаптивном применении выявленных закономерностей и моделей. Она ориентирована на оперативную корректировку управленческих решений в соответствии с текущими условиями функционирования предприятия.

Таким образом, представленные в диссертации результаты носят подлинно новаторский характер, обладают строгим теоретическим обоснованием и подтверждены практической реализацией. Они вносят значительный вклад в развитие научных основ управления технической эксплуатацией автомобильного транспорта и открывают новые возможности для цифровизации управленческих процессов в отрасли и применения интеллектуальных методов их совершенствования.

5. Теоретическая и практическая значимость полученных результатов, возможность их использования

Диссертационное исследование представляет собой завершённую, логически целостную научную работу, обладающую высокой теоретической глубиной и значительной практической применимостью. В его рамках предложена новая концепция построения адаптивной структуры управления технической эксплуатацией автотранспорта, основанная на системном анализе закономерностей трансформации управленческих процессов под воздействием динамично меняющихся внешних и внутренних факторов.

Разработанные автором математические модели позволяют формализовать, количественно оценить и прогнозировать поведение управленческих систем в реальных условиях эксплуатации. Это открывает новые возможности для анализа, оптимизации и автоматизации производственных процессов в сфере технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

С теоретической точки зрения результаты работы вносят существенный вклад в развитие методологии системного анализа и управления сложными технико-организационными системами. Предложенные подходы к моделированию адаптивных структур управления в условиях нестабильной среды расширяют теоретическую базу в области эксплуатации автомобильного транспорта, логистики и цифрового управления техническими системами, и могут служить основой для дальнейших фундаментальных и прикладных исследований.

Практическая значимость работы подтверждена созданием специализированного программного обеспечения, реализующего разработанные модели и обеспечивающего поддержку принятия управленческих решений в режиме реального времени. Использование этих инструментов позволяет:

оперативно адаптировать организационно-производственную структуру управления под текущие условия функционирования предприятия;

сократить простой подвижного состава;
оптимизировать затраты на техническое обслуживание и ремонт;
повысить общую экономическую и технологическую эффективность
работы предприятий.

Результаты исследования успешно внедрены в практическую деятельность ряда автотранспортных организаций городов Москва, Уфа, Тюмень, включая ООО «Автоград Люкс», ООО «Кузовград», АО «Башкиравтодор», ООО «Лея» и другие. Положительные эффекты от внедрения — снижение издержек, повышение коэффициента готовности парка, улучшение качества управления — подтверждают высокую степень адаптивности и жизнеспособности предложенных решений в реальных условиях.

Кроме того, разработанная методология обладает широким потенциалом тиражирования: она может быть использована при формировании стратегий развития транспортных предприятий, проектировании интеллектуальных информационных систем управления автопарком, а также в образовательном процессе — при подготовке бакалавров, магистров и специалистов в области эксплуатации автомобильного транспорта.

6. Ценность научных работ соискателя, полнота изложения материалов диссертации в опубликованных работах

Научные труды Козина Е.С., опубликованные в ведущих рецензируемых изданиях и представленные на научно-практических конференциях, представляют собой самостоятельные, логически завершённые исследования, обладающие как теоретической глубиной, так и практической направленностью. В них последовательно и полно отражены ключевые положения диссертационной работы: концепция адаптивного формирования структуры управления технической эксплуатацией, выявленные закономерности трансформации управленческих процессов, структура и параметры разработанных математических моделей, а также результаты их экспериментальной валидации и практического применения.

Проведённый анализ публикаций свидетельствует о высоком уровне научного оформления материала: каждая работа содержит чётко сформулированные цели и задачи, корректно выбранную методологию, обоснованные выводы и практические рекомендации. Особенно значимы публикации, посвящённые разработке и применению программных средств моделирования управленческих структур — они наглядно демонстрируют

переход от теоретических положений к их практической реализации, что подчёркивает прикладную ценность исследования.

Всего по теме диссертации опубликовано 13 статей в журналах, входящих в перечень ВАК РФ, что подтверждает соответствие проведённых исследований высоким стандартам научной достоверности и актуальности, а также их признание экспертным сообществом. Кроме того, автор активно участвовал в 30 профильных научно-практических конференциях — как всероссийского, так и международного уровня, — где доклады по теме диссертации вызвали значительный интерес у специалистов в области эксплуатации и управления автомобильным транспортом.

Таким образом, совокупность публикаций не только полностью отражает содержание и основные результаты диссертационного исследования, но и свидетельствует о его научной зрелости, востребованности в профессиональной среде и способности автора эффективно представлять и аргументировать свои идеи на научных площадках различного уровня.

7. Структура диссертации, язык и стиль автора

Диссертационная работа имеет логически стройную и четко организованную структуру, соответствующую требованиям, предъявляемым к научным исследованиям такого уровня. Работа состоит из введения, четырех основных глав, заключения, списка из 326 использованных источников и четырех приложений, что обеспечивает полноту и последовательность раскрытия исследуемой проблемы. Объем работы составляет 487 страниц.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи, определены объект и предмет исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, а также изложены положения, выносимые на защиту.

Первая глава посвящена анализу состояния вопроса и представляет собой достаточно подробный обзор отечественных и зарубежных исследований в области управления технической эксплуатацией автомобилей на предприятиях автомобильного транспорта. Автор приводит описание проблемы, которая заключается в наличии потребности в выявлении и научном обосновании закономерностей адаптации структуры управления технической эксплуатацией автомобилей к изменению влияющих на систему внешних факторов. В этой же главе проведен анализ этих факторов и представлена концепция адаптивного управления технической эксплуатацией автомобилей. В основе концепции лежит реализация функций планирования,

организации, стимулирования и контроля через привязку к основному производственному показателю под воздействием фактора времени.

Во второй главе с использованием методологии системного анализа определена структура изучаемой системы управления технической эксплуатацией, обоснованы её границы, входные и выходные параметры, а также факторы внешней и внутренней среды, влияющие на эффективность функционирования системы. Разработана математическая и имитационная модель системы, которые послужили основой для последующего проведения экспериментальных исследований. Также во второй главе автором рассмотрены показатели и критерии эффективности для каждой из четырех подсистем управления.

Третья глава содержит результаты экспериментальных исследований. Приведены данные, собранные на реальных автотранспортных предприятиях, описаны методики проведения вычислительных экспериментов, представлены разработанные математические модели закономерностей изменения параметров системы управления. Особое внимание уделено обработке и анализу полученных данных, подтверждающих адекватность предложенных моделей.

Четвертая глава посвящена практическому применению полученных результатов. На основе выявленных закономерностей разработаны рекомендации по повышению эффективности функционирования предприятий автомобильного транспорта. Предложены методики и программные решения, позволяющие реализовать принципы адаптивного управления в реальных условиях эксплуатации.

Материал изложен грамотно, с соблюдением научной терминологии и профессиональной лексики, принятой в области эксплуатации автомобильного транспорта и систем управления. Стиль изложения отличается ясностью, аргументированностью и аналитической глубиной. Автор демонстрирует умение чётко формулировать научные положения, обосновывать предлагаемые решения и делать выводы, опираясь на результаты проведённых исследований.

Оформление текста диссертации и автореферата соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, а также ГОСТ Р 7.0.11-2011 г.

8. Соответствие паспорту научной специальности

Диссертационная работа Козина Е.С. соответствует следующим пунктам паспорта научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта:

- п. 2. «Совершенствование планирования, организации и управления перевозками пассажиров и грузов, технического обслуживания, ремонта и сервиса автомобилей с использованием программно-целевых и логистических принципов, методов оптимизации»;

- п. 16. «Развитие инфраструктуры перевозочного процесса, обеспечение ее физической, информационной и социально-экономической доступности, технической эксплуатации и сервиса»;

- п. 17. «Развитие информационных технологий в сфере перевозок, технической эксплуатации и сервиса».

9. Замечания по диссертации

В целом положительно оценивая рассматриваемую работу, необходимо, тем не менее, сделать ряд замечаний.

1. В диссертации недостаточно подробно раскрыта методология отбора ключевых факторов, влияющих на параметры системы управления технической эксплуатацией автомобилей. Представляется целесообразным уточнить критерии включения/исключения факторов, обосновать их репрезентативность, а также описать процедуры их количественной и качественной оценки (например, с использованием методов экспертных оценок, корреляционного или регрессионного анализа).

2. Автор ограничился рассмотрением четырёх моделей системы стимулирования производственного персонала, однако в тексте не приведено достаточного теоретического или эмпирического обоснования такого выбора. Целесообразно пояснить, почему именно эти четыре модели признаны наиболее релевантными для условий современных предприятий, и как они соотносятся с более сложными, гибридными формами оплаты труда, включающими окладные и премиальные компоненты, а также дифференциацию по видам и сложности работ.

3. В первой главе недостаточно чётко очерчена область применения полученных результатов — в частности, не указаны количественные и качественные параметры предприятий автомобильного транспорта (размер парка, типоразмерный и модельный состав подвижного состава, объём и структура работ, трудоёмкость производства и др.), для которых разработанные модели и методики являются адекватными. Рекомендуются

конкретизировать условия, при которых результаты исследования сохраняют свою валидность.

4. В третьей главе автор применяет метод деревьев принятия решений, однако не приводит сравнительного анализа с альтернативными методами (например, нейросетевыми моделями, методами линейного программирования, нечёткой логики и др.). Представляется необходимым обосновать преимущества выбранного подхода именно для решаемой задачи, а также продемонстрировать его уникальную прикладную ценность в контексте управления технической эксплуатацией.

5. Эмпирическая база исследования, хотя и достаточна для валидации моделей, могла бы быть расширена за счёт включения более широкого спектра современных предприятий автомобильного транспорта — включая логистические компании, сервисные сети, предприятия с цифровизированными процессами. Это позволило бы повысить универсальность и масштабируемость предложенных решений.

6. В работе не отражено, каким образом предложенные модели и алгоритмы адаптируются к условиям функционирования предприятий, использующих современные цифровые платформы — ERP, CRM, и др. Учёт этих аспектов существенно повысил бы практическую ценность исследований, особенно в контексте интеграции разработанных методик в существующие ИТ-ландшафты предприятий.

Представленные замечания не снижают ценности выполненного Козиным Е.С. исследования.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным положением о присуждении ученых степеней

Диссертация Козина Евгения Сергеевича на тему «Адаптивное управление технической эксплуатацией автомобилей на предприятиях автомобильного транспорта» на соискание ученой степени доктора технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой представлена методология формирования системы управления технической эксплуатацией автомобилей на предприятиях автомобильного транспорта, имеющая научную и практическую значимость для решения проблемных вопросов специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Диссертация соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением

Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Козин Евгений Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент:

Блянкинштейн Игорь Михайлович

Доктор технических наук по специальности 2.9.5. (05.22.10) Эксплуатация автомобильного транспорта., профессор, профессор кафедры технической эксплуатации транспортных средств Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет». Телефон: +7-913-529-3647; e-mail: blyankinshtein@mail.ru.

Подпись официального оппонента

 И.М. Блянкинштейн

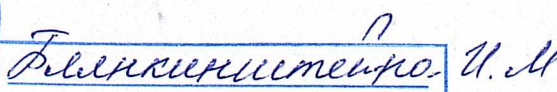
« 07 » 11 2025 г.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4. <http://www.spbgasu.ru>

Тел.: +7 (812) 316 45 05, email: biblio.adm@spbgasu.ru

Должность, ученую степень, ученое звание и
подпись Блянкинштейна Игоря Михайловича удостоверяю:




ЗАВЕРЯЮ
начальник управления кадров
СПБГАСУ
« 07 » 11 20 25 г.