

Отзыв

на автореферат диссертации Ефимушкина Николая Андреевича «Интеллектуальная система поддержки принятия решений при управлении техническим обслуживанием рельсового пути железной дороги», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

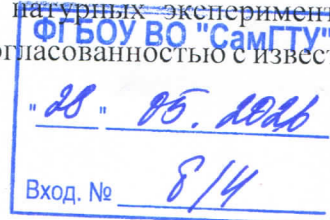
Актуальность выполненного исследования не вызывает сомнений. Повышение оперативности выявления дефектов рельсового пути и оптимизация распределения ремонтных бригад являются критически важными задачами для обеспечения безопасности и эффективности железнодорожных перевозок, особенно в условиях роста скоростей и интенсивности движения. Предложенный автором комплексный подход, объединяющий методы искусственного интеллекта для анализа видеоданных и целочисленную оптимизацию для планирования ремонтов, имеет существенное научное и практическое значение.

Научная новизна работы заключается в:

- разработке онтологии процесса технического обслуживания и ремонта верхнего строения пути, позволяющей формализовать знания и формировать правила вывода для выбора технологических окон;
- создании интеллектуального классификатора дефектов на основе трёх глубоких нейронных сетей, что обеспечивает достоверность распознавания в зонах стыков и накладок;
- постановке и решении задачи оптимального назначения рабочих бригад на устранение дефектов с использованием аппарата целочисленного линейного программирования;
- предложенной структуре системы поддержки принятия решений, объединяющей нейросетевую обработку изображений и оптимизационный модуль.

Практическая значимость подтверждена встраиванием результатов исследования в программное обеспечение диагностических комплексов инфраструктуры АО НПЦ «ИНФОТРАНС» и использованием в учебном процессе Самарского государственного технического университета. Разработанные алгоритмы позволили сократить время на техническое обслуживание и ремонт в среднем на 12% по сравнению с ранее применявшимися подходами.

Достоверность полученных результатов обеспечивается корректным использованием методов системного анализа, теории искусственных нейронных сетей, математического программирования, а также подтверждается результатами натурных экспериментов на участке Самара–Кинель Куйбышевской железной дороги и согласованностью с известными работами других авторов.



С отзывом ознакомлен Ефимушкин Н.А.
И.И. 28.05.2026

Автореферат имеет чёткую структуру, содержит достаточное количество иллюстраций (рисунки, таблицы, графики, матрицы ошибок) и позволяет в полной мере оценить содержание диссертации. Основные результаты опубликованы в 12 работах, из них 4 – в рецензируемых изданиях из перечня ВАК, получено два свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

По тексту автореферата можно сделать следующее замечание. На странице 15 в ограничении (21) и формулах (22), (23) при вычислении времени перемещения бригад не указано, каким образом учитываются возможные задержки, связанные с пересечением границ перегонов (например, необходимость получения разрешения на въезд на перегон). Указанные детали, возможно, раскрыты в полном тексте диссертации, но и в автореферате их разъяснение было бы вполне уместным.

Указанное замечание носит уточняющий характер, не снижает общей положительной оценки работы, не ставит под сомнение основные научные результаты и не влияет на общее положительное восприятие диссертации.

Диссертационная работа Ефимушкина Н.А. является завершённым научным исследованием, содержащим решение актуальной задачи – повышения оперативности и снижения затрат при устранении дефектов рельсового пути на основе интеллектуальной системы поддержки принятия решений.

Считаю, что диссертационная работа полностью соответствует требованиям ВАК, а её автор, Ефимушкин Николай Андреевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

19 мая 2026 г.

Профессор кафедры «Информационные системы и защита информации» Иркутского государственного университета путей сообщения, д.т.н., профессор


С.И. Носков

Почтовый адрес: 664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15,
ИрГУПС

E-mail: sergey.noskov.57@mail.ru

Телефон: +7(914) 902 24 94

Специальность 1.2.2 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

