

ОТЗЫВ

официального оппонента Николайчук О.А. на диссертационную работу Даваадорж Батбаатар «Модели и алгоритмические средства мониторинга и оценки показателей надежности компонентов железнодорожного пути», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (региональные народнохозяйственные комплексы)

1. Актуальность темы

При осуществлении грузовых перевозок в Монголии ведущее положение принадлежит Улан-Баторской железной дороге. В условиях рыночных преобразований экономики страны особое значение имеет стабильность функционирования железнодорожного транспорта, который служит связующим звеном для всех отраслей народного хозяйства Монголии. Проведенный анализ показал, что перевозочный процесс железнодорожным транспортом является сложной системой, функционирующий в условиях неопределенности и риска.

Эффективность грузовых перевозок во многом определяется надежностью функционирования железнодорожного пути, важнейшими компонентами которого являются рельсы и рельсовые скрепления. В связи с этим на Улан-Баторской дороге уделяется значительное внимание созданию и внедрению различных средств диагностики инфраструктуры пути, а также анализу и повышению его надежности. Все это требует разработки и совершенствования алгоритмического и программного обеспечения для определения показателей надежности компонентов пути, мониторинга и обработки данных. Это, в свою очередь, позволяет повысить эффективность управленческих решений при перевозке грузов и обосновывает актуальность диссертационного исследования.

2. Постановка цели и задач исследования

В диссертационной работе сформулирована следующая цель: повышение эффективности принятия управленческих решений за счет разработки и применения алгоритмического и программного обеспечения мониторинга и оценки показателей надежности компонентов железнодорожного пути. Для достижения сформулированной цели соискателем обоснованы следующие решаемые задачи:

1. Обоснование необходимости создания и развития методов мониторинга и оценки показателей надежности компонентов железнодорожного, включая рельсы и рельсовые скрепления.

2. Создание алгоритмического обеспечения для оценки показателей надежности компонентов железнодорожного пути, включая выбор вероятностной модели для рельсовых скреплений, при ограниченном объеме статистической информации.

3. Создание алгоритмического и программного обеспечения для прогнозирования остаточного ресурса рельсов по информации мониторинга пути.

4. Апробация созданного алгоритмического и программного обеспечения мониторинга и оценки показателей надежности компонентов железнодорожного пути по статистической и экспертной информации.

3. Общая характеристика работы

Диссертационная работа включает в себя введение, три главы, заключение, список литературы из 129 наименований и приложения с актом внедрения. Общей объем работы составляет 145 страниц.

4. Научная новизна исследования и полученных результатов

При определении научной новизны, представленной к защите диссертационной работы, нельзя не отметить следующее. Решение поставленных задач потребовало от соискателя существенного объема теоретических и прикладных исследований, большинство из которых имеет научную и практическую значимость. Эти исследования следуют из задач, сформулированных для достижения цели диссертационной работы, а также из анализа достаточного числа публикаций в направлении тематики диссертации.

Знакомство с диссертационной работой позволяет согласиться с тем, что соискатель определяет, как научную новизну диссертационного исследования в виде положений, выносимых на защиту:

1. Формализация процедуры оценки показателей надежности рельсовых скреплений в условиях неопределенности, основанной на вероятностной модели наработки в виде треугольного распределения и экспертной информации.

2. Численные алгоритмы вычисления показателей надежности рельсовых скреплений, использующих информацию имитационного моделирования.

3. Алгоритмическое обеспечение оценки показателей надежности рельсовых скреплений в условиях неопределенности исходных данных, названное нечетким численным анализом.

4. Алгоритмическое обеспечение прогнозирования остаточного ресурса рельсов по их боковому износу, необходимое для внедрения их обслуживания по фактическому состоянию, основанное на информации мониторинга железнодорожного пути, точечных экспертных суждений и регрессионном анализе.

5. Практическая значимость диссертационной работы

Положительная оценка практической значимости диссертационной работы связана с разработкой алгоритмического обеспечения и графического отображения полученных результатов, реализованных в виде программного продукта «Оценка остаточного ресурса рельсов». Созданное алгоритмическое и программное обеспечение апробировано и используется в дирекции инфраструктуры Улан-Баторской дороги при разработке мероприятий по совершенствованию управлен-

ческих решений, связанных с мониторингом и диагностикой верхнего строения пути. По результатам работы имеется акт внедрения.

6. Обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов диссертации

Квалифицированное и строгое применение соискателем математического аппарата при проведении диссертационного исследования позволяет утверждать о том, что теоретические выводы и прикладные результаты обоснованы и достоверны. При этом следует отметить, что полученные выводы базируются: 1) на многочисленных расчетах на компьютере по экспертно-статистической информации и сравнением их с фактическими значениями; 2) на публикациях полученных результатов в изданиях из перечня ВАК и их обсуждении на пяти различных международных и всероссийских конференциях.

7. Основные результаты диссертационной работы

Список публикаций по теме диссертации включает 11 работ, из которых четыре в изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты диссертационного исследования докладывались на ряде международных, всероссийских конференций, соответствующих профилю диссертационного исследования. Основные научные положения, выводы и результаты выполненного исследования корректны и научно обоснованы. Автореферат адекватно отражает в пределах своего объема содержание диссертационной работы.

Диссертационная работа в целом соответствует следующим пунктам паспорта специальности 05.13.01: п. 2 «Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», п. 5 «Разработка специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления и обработки информации», п. 11 «Методы и алгоритмы прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности сложных систем».

8. Замечания по диссертации и автореферату

1. В параграфе 1.1 рассмотрены основные положения теории надежности применительно к железнодорожному пути, но нет каких-то результатов текущего состояния оцениваемых показателей и их числовых значений.

2. В чем отличие исходных данных и положений при оценке показателей надежности рельсовых креплений при использовании численных моделей и нечетких численных моделей?

3. Почему рассмотрено только два сценария при оценке показателей остаточного ресурса и на что повлияли эти сценарии?

4. Имеются стилистические и орфографические неточности при оформлении диссертационной работы.

9. Заключение

Сделанные замечания в целом не снижают положительного впечатления от диссертационной работы и её вклада в решение важной научно-практической задачи по тематике «разработка и применение алгоритмического и программного обеспечения мониторинга и оценки показателей надежности компонентов железнодорожного пути». Приведенные результаты можно классифицировать как обоснованные, новые и имеющие практическое и научное значение.

Диссертационная работа Даваадорж Батбаатар «Модели и алгоритмические средства мониторинга и оценки показателей надежности компонентов железнодорожного пути» является законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (региональные народнохозяйственные комплексы).

Официальный оппонент:

д.т.н., доцент, старший научный сотрудник лаборатории «Информационных технологий исследования природной и техногенной безопасности» ФГБУН «Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова» Сибирского отделения Российской академии наук

Ольга Анатольевна Николайчук

Почтовый адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134.

Телефон: т. 3952-453-157,

E-mail: idstu@icc.ru

Подпись зав. лаб.

1
июл

ИКО

12.05.19