

## **ОТЗЫВ**

### **на автореферат диссертации**

### **Смирнова Виктора Александровича «Повышение эффективности технологических систем ремонтного производства и технического обслуживания подвижного состава», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.22 - «Организация производства (транспорт)»**

Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава (ТОиР) обеспечивает надёжную его работу и устойчивость перевозочного процесса в целом. При этом высокая стоимость ТОиР (в локомотивном хозяйстве более 200 млрд руб. в год) существенно влияет на стоимость перевозок и эффективность промышленного комплекса России в целом. Согласно стратегии развития железнодорожного транспорта России до 2025 года поставлена задача повышения эффективности локомотиворемонтного и вагоноремонтного комплексов, снижения издержек, повышения эффективности перевозочного процесса. Поэтому решаемые в диссертации В.А.Смирнова проблемы, направленные на повышение эффективности ТОиР подвижного состава за счет многоуровневой оптимизации их технологических систем на основных этапах жизненного цикла, являются актуальными и соответствуют уровню докторской диссертации.

В автореферате В.А.Смирнова подробно описаны выполненные исследования. По теме диссертации имеется достаточное число публикаций и апробаций. По формальным признакам замечаний по выполненной научной работе нет.

В диссертации рассмотрена инфраструктура ремонтных локомотивных и вагонных депо, показаны недостатки организации ТОиР, предложен математический аппарат для оптимизации процессов ТОиР как в пределах одного депо, так и на полигоне обращения локомотивов. Описаны результаты внедрения научных разработок. Таким образом, выполнен законченный цикл научно-практических исследований с решением поставленной в диссертации задачи. Заключение отражает содержание диссертации и соответствует поставленной задаче.

Работа обладает научной и практической значимостью, представляет существенный интерес в части разработки новых методов, математических моделей, алгоритмов и технологических решений, обеспечивающих многоуровневую оптимизацию технологических систем предприятий по ремонту и ТО подвижного состава в процессе создания, использования по назначению и модернизации. При безусловно положительной оценке работы, по автореферату есть замечания.

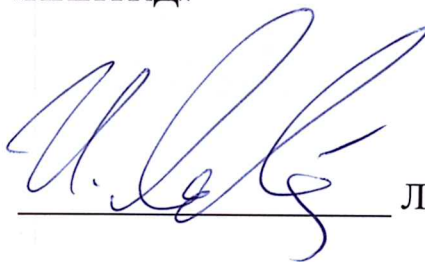
### **Замечания по автореферату:**

1. В литературном обзоре нет ссылок на научно-практические работы к.т.н. А.А.Аболмасова, И.И.Лакина, И.В.Пустового, В.В.Семченко и др., разработки которых за последние 7 лет внедрены в 85-и сервисных локомотивных депо группы компаний «ЛокоТех» и позволили существенно поднять эффективность ТОиР локомотивов за счёт автоматизации управления технологическими процессами ТОиР с использованием при ТОиР диагностических данных бортовых систем диагностирования на базе микропроцессорных систем управления.
2. В диссертации и автореферате используется термин «ремонт и ТО» при том, что согласно ГОСТ 18322-78 рекомендован термин «Техническое обслуживание и ремонт» (ТОиР), который общеупотребим в технической литературе.
3. При рассмотрении параметров надёжности подвижного состава не рассмотрены показатели, устанавливаемые ОАО «РЖД» в контрактах жизненного цикла (КЖЦ), в т.ч. по категориям отказов.
4. При применении в диссертации математического аппарата теории очередей не учтено, что на практике основные виды технологического оборудования в ремонтных локомотивных депо имеются в единственном экземпляре: скатоподъёмник для перекачки колёсно-моторных блоков, станок для обточки колёсных пар, станция реостатных испытаний, канава для вибродиагностики испытательные стенды, стенды неразрушающего контроля и др. В этом случае эффективность используемого математического аппарата существенно снижается.
5. Применённый автором подход к решению классической задачи увеличения прибыли не совсем подходит к реальным условиям железнодорожного транспорта, где, согласно контрактам жизненного цикла на сервисное ТОиР, рентабельность нормирована.
6. При описании содержания главы 6 указано, что «применение предложенных решений позволило повысить производительность труда на 34%». Это очень высокое повышение, особенно учитывая наличие утверждённых технологических карт ремонта с указанием трудозатрат. Следовало указать название предприятий, цехов, в которых получен эффект.
7. Несмотря на высокое в целом качество оформления и его соответствие ГОСТ, есть отдельные замечания по оформлению и стилю автореферата. У д.т.н. Н.Г.Шабалина не указаны инициалы. Вопрос не рассматривают или решают – его задают и на него отвечают. При указании даты в формате «17.06.2008» в конце «г.» не ставят. В списке публикаций не поставлена запятая между фамилией автора и его инициалами. Встречается сокращение «р.» вместо «руб.». На последней странице с выходными данными стоит номер страницы.

Несмотря на сделанные замечания диссертация оставляет положительное впечатление, поэтому их можно рассматривать как пожелание для учёта в дальнейшей научно-практической работе.

Таким образом, на основании представленного автореферата считаю, что диссертация Смирнова Виктора Александровича «Повышение эффективности технологических систем ремонтного производства и технического обслуживания подвижного состава» является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований предложены новые научно обоснованные технологические решения, методы, математические модели и алгоритмы, обеспечивающие повышение эффективности технологических систем ремонтного производства и технического обслуживания подвижного состава за счет их многоуровневой оптимизации на этапах жизненного цикла, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие промышленного комплекса страны, а ее автор Смирнов Виктор Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по научной специальности 05.02.22 - «Организация производства (транспорт)».

Доктор технических наук по специальности 05.22.07  
«Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»,  
профессор по кафедре «Электрическая тяга»,  
старший советник по науке ОАО «НИИТКД»



Лакин Игорь Капитонович

Открытое акционерное общество "Научно-исследовательский институт технологии, контроля и диагностики железнодорожного транспорта"

(ОАО "НИИТКД")

644005, Омск, ул. Избышева, д.3, корп.2;

Тел.: +7-3812-41-67-96; E-mail: corp@niitkd.ru

Телефон И.К.Лакина: +7-985-340-0121, почта: Lakini@yandex.ru

Подпись Лакина Игоря Капитоновича заверяю:



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Смирнова Виктора Александровича «Повышение эффективности технологических систем ремонтного производства и технического обслуживания подвижного состава», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.22 - «Организация производства (транспорт)»

Технико-экономические показатели железнодорожного транспорта в значительной мере определяются конструктивными параметрами, надежностью и эффективностью использования локомотивного и вагонного парка. Расходы на эксплуатацию и содержание подвижного состава составляют существенную часть совокупных затрат отрасли, из них около 20% приходится на ремонт и техническое обслуживание (ТО). Поэтому улучшение производственно-технических параметров ремонтного комплекса с одновременной оптимизацией затрат на его содержание является важным инструментом обеспечения эффективности и конкурентоспособности железнодорожного транспорта в целом.

Диссертация В.А. Смирнова является научно-исследовательской работой, выполненной автором самостоятельно, в которой изложены новые научно-обоснованные теоретические положения, методы, алгоритмы и математические модели, обеспечивающие многоуровневую оптимизацию технологических систем предприятий по ремонту и ТО подвижного состава при проектировании, эксплуатации и модернизации. Работа является актуальной, представляет научный и практический интерес.

Объектом исследования в диссертации является совокупность средств технологического оснащения и процессов производства предприятий по ремонту и ТО подвижного состава магистральных железных дорог, как сложная технологическая система. В процессе исследований использовались методы теории систем, системного анализа, теории исследований операций и принятия

решений, линейной алгебры, математического программирования, алгебры-логики.

Следует отметить достоинство работы, ее несомненную научную и практическую значимость, которые состоят в том, что автором сформулированы и обоснованы новые научные положения, предложены методы, математические модели, алгоритмы и технологические решения, обеспечивающие комплексное решение задач оптимизации технологических систем ремонтного производства и ТО подвижного состава на основных этапах жизненного цикла.

Не снижая общей положительной оценки, по автореферату есть ряд вопросов и замечаний:

- В качестве основного метода описания и исследования технологических систем ремонтного производства автором используется имитационное математическое моделирование, что само по себе является достаточно трудоемким и сложным. Рассматривались автором альтернативные варианты, например – применение аналитических моделей?

- В автореферате не приведено описание процедур промежуточного отбора альтернативных вариантов технологических проектных решений, а также методики отбора самих критериев, используемых в дальнейшем при формировании целевой функции.

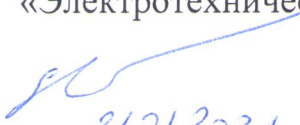
- Насколько оправдано применение такого достаточно сложного инструмента исследований как имитационные модели при технологическом проектировании предприятий по ремонту подвижного состава?

В целом, содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что в представленной к защите диссертационной работе содержатся новые научно обоснованные методологические и технологические решения, математические модели и алгоритмы, обеспечивающие повышение эффективности технологических систем ремонтного производства и ТО подвижного состава за счет их многоуровневой оптимизации в процессе создания, функционирования

и модернизации, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

Диссертация выполнена на высоком теоретическом уровне, имеет практическую значимость, полностью соответствует требованиям пунктов 9, 10 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней РФ», а ее автор Смирнов Виктор Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.22 - «Организация производства (транспорт)».


Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Электрическая тяга» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», доктор технических наук по специальности 05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы».

  
21.01.2021 Евстафьев Андрей Михайлович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)  
190031, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 9  
тел. +7 (812) 457-85-36; e-mail: elt@pgups.ru

Подпись руки: Евстафьева А.М.

удостоверяю.

Документовед отдела кадров  
Демкина С.В. 

« 21 » января 2021

