



АО «КОНЦЕРН «СОЗВЕЗДИЕ»  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СИСТЕМ СВЯЗИ И УПРАВЛЕНИЯ»  
ОГРН 1127746262390 ИНН 7728804257 КПП 772801001

Старокалужское ш., д.58, Москва, 117630  
Телеграфный адрес: Москва, «Спрут»

Тел.: (495) 333-75-03, факс (495) 330-82-10  
E-mail: niissu@niissu.ru

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель генерального  
директора АО «НИИССУ»  
  
В.Ф.Свердлов  
« 10 » октября 2022 г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Левшунова Владислава Витальевича на тему: «Разработка и исследование беспроводных каналов сети технического мониторинга подвижного состава», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Заявленная тема диссертационной работы и проведенные автором исследования являются **актуальными** и своевременными в свете необходимости повышения безопасности на железнодорожном транспорте.

Цифровая трансформация экономики требует решения задач непрерывного мониторинга инженерной инфраструктуры, оперативного реагирования на возникающие неплановые ситуации и анализа, собираемых в режиме реального времени данных для принятия решений, что накладывает повышенные требования к инфокоммуникационной инфраструктуре.

**Научная новизна** результатов диссертационной работы заключается в получении автором новых научных результатов, имеющих значение для разработок систем технического мониторинга на ж/д транспорте на основе беспроводных технологий.

**Теоретическая и практическая значимость** исследований определяется их направленностью на решение важных технических задач организации и проектирования сетей технического мониторинга.

**Обоснованность и достоверность** научных результатов обеспечивается анализом авторитетных литературных источников в исследуемой области,

корректностью постановки задач, обоснованным выбором исходных данных, формулировок, корректным введением допущений и ограничений, применением апробированного математического аппарата теории передачи сигналов, вероятностей и математической статистики, сравнением результатов расчетов по известным и предложенным методикам, проведением натурных экспериментов.

Исходя из сведений, представленных в автореферате, можно сделать вывод о том, что основные научные результаты по теме диссертации с достаточной полнотой **опубликованы** в различных изданиях (всего 18 работ), в том числе рекомендованных ВАК, и **апробированы** на Всероссийских и Международных научных и научно-практических конференциях.

Задачи, поставленные в диссертационной работе, решены в полном объеме.

Автореферат диссертации оформлен в соответствии с установленными требованиями, написан ясным, понятным и доказательным техническим языком, текст достаточно проиллюстрирован. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Вместе с тем, рассмотрение материалов автореферата диссертации позволяет отметить следующие вопросы, которые не были раскрыты в полной мере:

1. Не приведён анализ объёмов и типа передаваемого трафика по предполагаемой к созданию технологической сети, что даёт возможность оценить требования к ёмкости сети и ширине беспроводного канала.
2. Не проведён анализ и отсутствуют рекомендации по выбору частотного диапазона для предлагаемой к созданию технологической сети.
3. Отсутствуют рекомендации по выбору стандарта Wi-Fi и связанных с этим параметров беспроводной сети.
4. Не проведено сравнение с альтернативным вариантом создания технологической сети на основе технологий LTE Advanced.
5. Не освещены вопросы, связанные с обеспечением информационной безопасности оборудования предлагаемой сети, возможности

несанкционированного доступа и восстановления после возможных информационных атак.

6. Не проведено исследование возможности использования архитектуры DTN (Disruption-Tolerant Network) и её сравнение с предлагаемой с учётом существующих специфических природно-климатических и географических условий Российской Федерации.

Однако указанные **недостатки** не снижают значимость полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку работы, защищаемые положения которой обладают научной новизной и практической значимостью.

### **Вывод**

Диссертационная работа Левшунова В.В. является законченной научной квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, в которой решена научная задача непрерывного мониторинга инженерной инфраструктуры, оперативного реагирования на возникающие неплановые ситуации и анализа, собираемых в режиме реального времени данных для принятия решений, что накладывает повышенные требования к инфокоммуникационной инфраструктуре. По научной новизне, теоретической и практической значимости, обоснованности и достоверности полученных результатов диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, соответствует установленным критериям, а её автор, Левшунова Владислава Витальевича, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании научно-технического совета АО «НИИССУ», протокол от 28 октября 2022г. № 6-22.

Советник генерального директора  
доктор военных наук,  
кандидат технических наук



Михайловский Александр Борисович

Ведущий специалист  
кандидат технических наук, профессор



Братченко Анатолий Иванович