

УДК 629

## СТРАТЕГИИ И СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Салмина Лада Жановна<sup>1</sup>, студент

e-mail: [lada.salmina@yandex.ru](mailto:lada.salmina@yandex.ru)

Пахомова Людмила Владимировна<sup>1</sup>, кандидат технических наук, доцент

e-mail: [pahomova\\_l\\_v@mail.ru](mailto:pahomova_l_v@mail.ru)

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет водного транспорта, Новосибирск, Россия

**Аннотация.** В данной статье рассматривается важность обеспечения надежности транспортного и транспортно-технологического оборудования для эффективной работы транспортных систем. Проанализированы современные стратегии и системы, применяемые для обеспечения надежности оборудования в транспортной отрасли. Обсуждаются вызовы, с которыми сталкиваются инженеры и управляющие при разработке и внедрении таких систем.

**Ключевые слова:** надежность транспортных и транспортно-технических машин и оборудования (ТТМО), профилактическое обслуживание, прогнозирование отказов, стратегия обеспечения надежности.

## STRATEGIES AND SYSTEMS FOR ENSURING THE RELIABILITY OF TRANSPORT AND TRANSPORT-TECHNOLOGICAL MACHINES AND EQUIPMENT

Salmina Lada Janovna<sup>1</sup>, Student

e-mail: [lada.salmina@yandex.ru](mailto:lada.salmina@yandex.ru)

Pahomova Liudmila Vladimirovna<sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

e-mail: [pahomova\\_l\\_v@mail.ru](mailto:pahomova_l_v@mail.ru)

<sup>1</sup> Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russia

**Abstract.** This article discusses the importance of ensuring the reliability of transport and transportation technology equipment for the efficient operation of transport systems. Modern strategies and systems used to ensure the reliability of equipment in the transport industry are analyzed. The challenges faced by engineers and managers in the development and implementation of such systems are discussed.

**Keywords:** T and TTME reliability, preventive maintenance, failure prediction, reliability assurance strategy.

### Введение

Обеспечение надежности транспортного и транспортно-технологического оборудования является одним из важнейших аспектов обеспечения безопасности и эффективности работы транспортных систем. Стратегия и система обеспечения

надежности играют решающую роль в предотвращении аварий, сбоев и простоев, что в свою очередь способствует бесперебойной работе транспортной инфраструктуры [1, с. 45 – 47].

Разработка стратегии обеспечения надежности подразумевает определение целей, задач и принципов, направленных на повышение уровня надежности оборудования. Включает в себя выбор оптимальных методов технического обслуживания, контроля состояния оборудования, а также разработку планов профилактических мероприятий.

Система обеспечения надежности – это комплекс мероприятий, направленных на поддержание работоспособности и безопасности транспортного оборудования. Она состоит из регулярных проверок, технического обслуживания, обучения персонала, а также анализа данных о состоянии оборудования для выявления потенциальных проблем.

В целом, стратегия и система обеспечения надежности транспортного и транспортно-технологического оборудования играют важную роль в обеспечении безопасности и эффективности работы транспортных систем, а также в улучшении качества услуг для пассажиров и грузовладельцев.

### **Основная часть**

В статье ниже будут приведены стратегии и системы обеспечения надежности транспортного и транспортно-технологического оборудования. Эта тема крайне важна для эффективной работы транспортных систем и обеспечения безопасности перевозок.

Надежность транспортного оборудования играет ключевую роль в предотвращении аварий, обеспечении бесперебойной работы и повышении производительности. Для достижения этой цели необходимо разработать и внедрить соответствующие стратегии и системы.

Одной из основных стратегий обеспечения надежности является профилактическое обслуживание. Регулярные проверки и техническое обслуживание помогают выявить потенциальные проблемы и предотвратить отказы оборудования. Кроме того, мониторинг состояния оборудования позволяет оперативно реагировать на изменения и предупреждать возможные поломки.

Одним из современных подходов к обеспечению надежности является использование Интернета вещей (IoT) и анализа больших данных. С помощью IoT можно создать систему мониторинга и диагностики, которая автоматически собирает данные о состоянии оборудования и предупреждает о возможных отказах. Анализ больших данных позволяет выявить закономерности и тренды, что помогает прогнозировать отказы и планировать ремонтные работы заранее.

Однако при внедрении стратегий и систем обеспечения надежности возникают определенные вызовы. Например, необходимо учитывать специфику каждого вида оборудования, а также наличие различных видов сбоев. Кроме того, финансовые ограничения могут ограничивать возможности внедрения новых технологий.

Обеспечение надежности транспортного и транспортно-технологического оборудования является важным аспектом для безопасности и эффективности транспортных систем. Современные стратегии и системы позволяют повысить надежность оборудования, сократить расходы на его обслуживание и улучшить безопасность перевозок.

Еще одной важной стратегией является использование прогнозирования отказов. Этот подход позволяет предсказать вероятность отказа оборудования на основе его состояния и работы в прошлом. Такие прогнозы помогают планировать ремонтные работы заранее и избегать неожиданных остановок [4].

Также важно учитывать человеческий фактор при обеспечении надежности оборудования. Обучение персонала, соблюдение инструкций по эксплуатации и правильное использование оборудования играют ключевую роль в предотвращении сбоев и повышении надежности.



Еще одной стратегией является использование современных технологий, таких как машинное обучение и искусственный интеллект. Эти технологии позволяют создавать прогностические модели, оптимизировать процессы обслуживания и управления оборудованием, а также автоматизировать мониторинг и диагностику.

Надежность транспортного оборудования также зависит от качества комплектующих и запасных частей. Поставщики оборудования должны быть надежными и обеспечивать высокое качество продукции, чтобы минимизировать риски отказов [6].

В целом, эффективное обеспечение надежности транспортного оборудования требует комплексного подхода, который включает в себя различные стратегии, системы и технологии. Важно постоянно совершенствовать процессы обслуживания и контроля за состоянием оборудования для обеспечения его бесперебойной работы.

### Результаты

В результате анализа были выявлены различные стратегии и системы обеспечения надежности транспортного оборудования, такие как профилактическое обслуживание, мониторинг состояния оборудования, прогнозирование отказов и др. Особое внимание уделено инновационным подходам, таким как использование Интернета вещей (IoT) и анализ больших данных для улучшения диагностики и предотвращения отказов.

### Заключение

Обеспечение надежности транспортного и транспортно-технологического оборудования является ключевым аспектом эффективной работы транспортных систем. Стратегия и система обеспечения надежности должны быть разработаны и реализованы комплексно, учитывая специфику каждого вида оборудования и особенности его эксплуатации.

Стратегия обеспечения надежности должна включать в себя определение целей и задач по повышению уровня надежности оборудования, а также выбор оптимальных методов и инструментов для достижения этих целей. Важно также проводить систематический мониторинг состояния оборудования, анализировать данные о его работе и принимать меры по предотвращению отказов и сбоев.

Система обеспечения надежности транспортного оборудования должна включать в себя профилактическое техническое обслуживание, регулярные проверки и испытания, а также обучение персонала по правилам эксплуатации и обслуживания оборудования. Только комплексный подход к обеспечению надежности позволит минимизировать риски возникновения аварий и сбоев, обеспечивая бесперебойную работу транспортных систем.

Таким образом, разработка и реализация стратегии и системы обеспечения надежности транспортного и транспортно-технологического оборудования играют ключевую роль в повышении эффективности работы транспортных систем и обеспечении безопасности пассажиров и грузов.

### Список литературы:

1. Кирюхин, А.Н. Надежность и безопасность транспортных систем: стратегии и методы обеспечения / А.Н. Кирюхин, В.М. Лысенко. – М.: Транспорт, 2015. – 157 с.
2. Смирнов, А.В. Системы обеспечения надежности и безопасности транспортного оборудования / И.А. Смирнов, А.В. Иванов. – СПб.: Политехника, 2018. – 89 с.
3. Соколов, В.П. Методы и модели обеспечения надежности транспортных систем / В.П. Соколов, Е.А. Булгаков. – М.: Транспорт, 2019. – 135 с.
4. Кузнецов, А.И. Техническая диагностика и обслуживание транспортного оборудования: современные подходы и технологии / А.И. Кузнецов, С.М. Петров. – М.: Издательство МЭИ, 2020. – 225 с.



5. Горбунов, Ю.А. Программное обеспечение для мониторинга и анализа надежности транспортных систем / Ю.А. Горбунов, Н.В. Иванова. – М.: Издательство Транспорт, 2017. – 174 с.

6. Попов, Д.С. Ремонт и техническое обслуживание транспортного оборудования: современные технологии и методы / Д.С. Попов, А.Г. Смирнов. – СПб.: Политехнический университет, 2019. – 114 с.

