

**Статистические методы анализа исследования информационных систем с целью
повышения надежности**

**Нурмагамбетов К. (СПБ ГЛТУ им. Кирова), Ярцева Н.А. (Университет ИТМО),
Ярцев М.Д. (СПБ ГЛТУ им. Кирова)**

**Научный руководитель - кандидат технических наук, доцент Карманов А.Г.
(Университет ИТМО)**

Введение. В работе представлена методика статистического анализа надежности информационных систем лесного хозяйства, включая системы мониторинга, учета ресурсов, планирования лесозаготовок и противопожарные системы. Цель исследования - разработка комплексного подхода к повышению отказоустойчивости на основе анализа данных об отказах и сбоях.

Основная часть. Разработана классификация ИС лесного хозяйства с выделением ключевых показателей надежности для каждого класса. Предложена методика сбора и обработки статистических данных с учетом специфики отрасли: работа в "темных зонах", цензурированность данных, влияние внешних факторов. Для анализа применены методы регрессии Кокса, логистической регрессии, анализ временных рядов (ARIMA, SARIMA, Prophet), метод Каплана-Мейера для цензурированных данных. На примере системы мониторинга лесного фонда показано применение статистических моделей для прогнозирования отказов и планирования предиктивного обслуживания.

Выводы. Разработанная методика позволяет перейти от реактивного к проактивному управлению надежностью. Статистический анализ выявил ключевые факторы снижения надежности: экстремальные условия эксплуатации, нестабильность связи, организационные проблемы. Предложены практические рекомендации по приоритизации инвестиций, внедрению предиктивного ТО, оптимизации архитектуры. Оценка экономической эффективности мероприятий показала высокую целесообразность внедрения.

Список использованных источников.

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 24.07.2023) // Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 50. – Ст. 5278.
2. ГОСТ Р 27.301-2020. Надежность в технике. Оценка и контроль показателей надежности. Основные положения. – М.: Стандартинформ, 2020. – 45 с.
3. ГОСТ Р 51901.12-2019. Менеджмент риска. Методы анализа надежности. – М.: Стандартинформ, 2019. – 32 с.
4. Иванов А.П., Петров С.К. Анализ надежности каналов передачи данных в распределенных информационных системах лесного хозяйства // Информационные технологии. – 2022. – Т. 28, № 4. – С. 45-52.
5. Сидоров В.М., Кузнецова Е.А. Применение логистической регрессии для прогнозирования отказов в системах мониторинга природных ресурсов // Автоматика и телемеханика. – 2021. – № 8. – С. 112-125.