

## К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЧАСТКА

Domojirova A.D.

## ON THE QUESTION OF RESEARCH, THE RELIABILITY OF RAILWAY TECHNICAL EQUIPMENT

**Аннотация.** В статье исследуется железнодорожный участок Восточного полигона ОАО «РЖД», содержащий 10 станций и 9 перегонов. Определены станции с высоким значением коэффициента надежности и перегон, имеющий минимальное значение данного показателя. Сделаны выводы на основе полученных результатов.

**Ключевые слова:** коэффициент надежности, технические средства, железнодорожный участок, отказ.

**Abstract.** The article examines the railway section of the Eastern range of Russian Railways, containing 10 stations and 9 stages. The stations with the highest value of the reliability coefficient and the section with the lowest value of this indicator were identified. Conclusions are drawn based on the results obtained.

**Keywords:** reliability factor, technical means, railway section, failure.

Железнодорожный транспорт является системой со сложной структурой, в которую входят технические средства инфраструктуры (железнодорожный путь, контактная сеть, устройства связи, сигнализации, централизации и блокировки), подвижной состав (вагоны, локомотивы, специальный самоходный подвижной состав), устройства для их обслуживания в локомотивных, вагонных депо и другое [1, 2]. Состояние каждого из элементов системы может влиять на работу другого элемента и эффективность функционирования системы в целом. При выходе из работоспособного состояния технического средства возникает опасность возникновения аварийной ситуации или в лучшем случае остановка перевозочного процесса, которая понесет за собой экономические потери. Именно поэтому вопросы надежности технических средств железнодорожного транспорта всегда остаются актуальными [3, 4].

На основе статистических данных о возникновении отказов, их характеристиках и продолжительностях были рассчитаны коэффициенты надежности технических средств, находящихся на станциях и перегонах по следующей формуле:

$$\alpha_n = 1 - \alpha'_n, \quad (1)$$

где  $\alpha'_n$  – коэффициент, отражающий долю отказов в среднем за сутки:

$$\alpha'_n = \frac{T_{отк}^{cp}}{T_{сут} - t_{тех}}, \quad (2)$$

где  $T_{отк}^{cp}$  – средняя длительность отказа, мин.;

$T_{сут}$  – количество минут в сутках, мин.;

$t_{\text{техн}}$  – продолжительность технологических «окон» в графике движения, мин.

Рассмотрим коэффициенты надежности технических средств железнодорожного участка Восточного полигона ОАО «РЖД» (рисунок 1), в который входят 10 отдельных пунктов с путевым развитием (четыре станции по характеру работы грузовые: одна – четвертого класса, две – второго класса, одна – внеклассная; одна – участковая первого класса; три разъезда; две промежуточных станции пятого класса) и 9 перегонов.

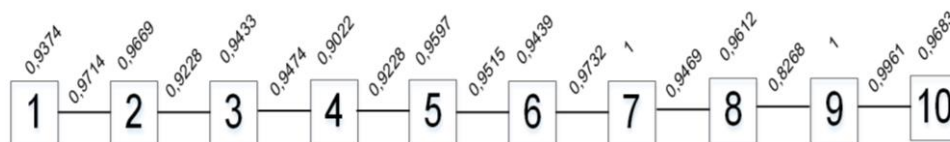


Рисунок 1 – Значения коэффициентов надежности технических средств станций и перегонов железнодорожного участка

Самыми надежными техническими устройствами оказались средства, находящиеся на отдельном пункте 7 (промежуточная станция пятого класса) и 9 (разъезд). Коэффициент с минимальным значением отмечается на перегоне 8-9 (перегон между промежуточной станцией и разъездом). Техническими средствами, вышедшими из работоспособного состояния, оказались: буксовый узел грузового вагона, полимерный гладкий изолятор контактной сети, воздухораспределитель грузового вагона. Из чего можно сделать вывод о необходимости проведения профилактических мероприятий по повышению надежности работы устройств контактной сети и грузовых вагонов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Доможирова, А.Д.** Влияние устойчивости функционирования на экономические показатели участка обращения кольцевых маршрутных поездов / А.Д. Доможирова. – Текст : непосредственный // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. – 2024. – №3(63). – С. 16-25.
2. **Царегородцева, Е.Ю.** Информационная безопасность в системе железнодорожного транспорта / Е.Ю. Царегородцева, Н.В. Власова. – Текст : непосредственный // Экономика железных дорог. – 2024. – № 12. – С. 35-44.
3. **Доможирова, А.Д.** О влиянии задержек маршрутных поездов на восстановление графика движения поездов / А.Д. Доможирова, Р.Ю. Упырь. – Текст : непосредственный // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2021. – №. 4 (72). – С. 161-168.
4. **Царегородцева, Е.Ю.** Новые направления в развитии логистической деятельности в современных условиях / Е.Ю. Царегородцева. – Текст : непосредственный // Экономика железных дорог. – 2024. – № 4. – С. 29-37.