

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ОТЦЕПОВ ПРИ ВЫПУСКЕ ИХ НА СВОБОДНЫЙ ПУТЬ

К. И. КОРНИЕНКО

Сибирский государственный университет путей сообщения, г. Новосибирск, Российская Федерация

Сортировочные горки являются одним из главных устройств для сортировки вагонов на железных дорогах Российской Федерации. Повышение перерабатывающей способности сортировочных горок приведет к уменьшению простоя грузов и времени на их доставку. При этом необходимо также повышать безопасность отпуска составов.

Большинство коммерческих браков возникают в сортировочном парке, когда отцепы соударяются друг с другом с повышенной скоростью. Одним из факторов, влияющих на скорость движения в сортировочном парке, является профиль парка [1]. При этом в парке в процессе эксплуатации могут возникать как слишком сильные уклоны [3], так и разного рода противоуклоны [4].

В том случае, если отцеп остановится на противоуклоне, то он может начать движение назад в сторону горба горки под действием силы тяжести и ветра [2]. Следовательно, точкой остановки отцепа необходимо считать такую точку, в которой скорость отцепа будет равна нулю и не будет выполняться условие трогания отцепа [6, 5].

На рисунках 1 и 2 представлен результат имитационного моделирования местоположения и скорости двух одиночных отцепов при выпуске их на свободный путь. Точкой прицеливания первого отцепа была выбрана точка 800 м. Точка прицеливания второго отцепа была выбрана с учетом возможной точки остановки первого отцепа, но без учета возможности откатывания отцепа назад. Второй отцеп выпускается на путь через 200 с после первого.

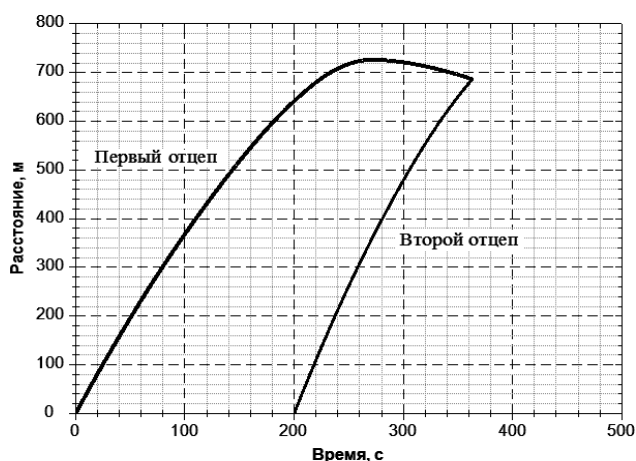


Рисунок 1 – Зависимость местоположения отцепов от времени

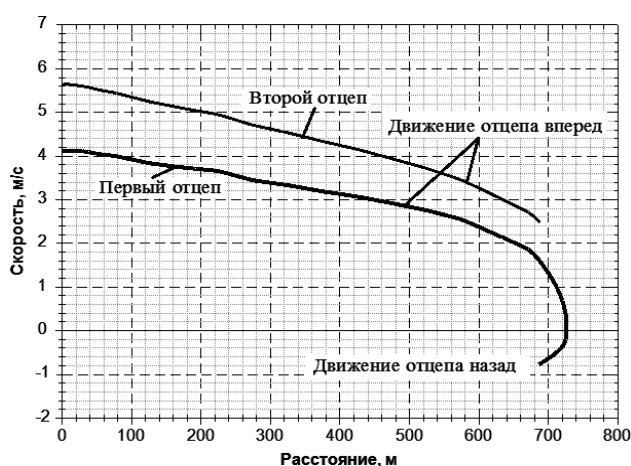


Рисунок 2 – Зависимость скорости отцепа от пройденного расстояния

По рисункам 1 и 2 можно сделать следующие выводы:

- первый отцеп докатился до точки 720 м. После этого из-за наличия на пути противоуклона отцеп остановился и начал движение назад;
- первый и второй отцепы соударились в точке 680 м. При этом их скорость соударения была более 3 м/с при допустимой скорости соударения не более 5 км/ч. Следовательно, скорость соударения была превышена более чем в 2 раза;
- при выпуске отцепа на сортировочный путь необходимо учитывать возможность движения отцепа назад после остановки. В том случае, если данная возможность не будет учитываться, это может привести к бою вагонов и даже к выходу отцепов на спускную часть навстречу движению.

Список литературы

- 1 Исследование влияния профиля горки на скорость движения отцепов в сортировочном парке при попутном ветре / К.И. Корниенко [и др.] // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. – 2017. – № 1 (40). – С. 13–18.

2 **Корниенко, К.И.** Имитационная модель движения отцепа в сортировочном парке / К.И. Корниенко // 115 лет железнодорожному образованию в Забайкальском крае. – 2017. – С.31–36.

3 **Корниенко, К.И.** Исследование влияния профиля горки на скорость движения отцепа в сортировочном парке / К.И. Корниенко // сборник научных трудов Международной научно-технической конференции студентов и молодых ученых : в 4 ч. – 2017. – Ч.2. – С.44–47.

4 **Корниенко, К.И.** Исследование опасности образования противоуклонов в сортировочном парке / К.И. Корниенко // Транспортная инфраструктура сибирского региона. – 2017. – Т.1. – С.80–83.

5 **Корниенко, К.И.** Программа для имитационного моделирования скорости движения отцепа в сортировочном парке «СортПарк» / К.И. Корниенко // Свидетельство о регистрации электронного ресурса ОФЭРНиО № 22848 от 06.06.2017.

6 **Корниенко, К.И.** Программа для имитационного моделирования скорости движения отцепа в сортировочном парке «СортПарк» / К.И. Корниенко // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов "Наука и образование". – 2017. – № 6(97). – С. 30.

УДК 656.22.05

ОБ ОЦЕНКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ ПОЕЗДНОГО ДИСПЕТЧЕРА

В. Г. КУЗНЕЦОВ, Д. В. ЗАХАРОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В настоящее время на Белорусской железной дороге осуществляется централизация и концентрация движения поездов и поэтапный перевод диспетчеров в Центр управления процессами перевозок (ЦУП). В связи с изменением специфики работы изменился характер диспетчерского труда, особенностью которого является изменения структуры информационных потоков, перераспределения потока информации между зрительными и слуховыми средствами восприятия информации, необходимость быстрой выработки решений, выдачи команд и проверки их выполнения.

При внеплановом изменении графика движения поездов, возникновении нестандартных экстремальных ситуаций значительно возрастают информационные нагрузки на диспетчера. Необходимость одновременного выполнения нескольких операций требует от диспетчера напряжения зрительного и слухового анализаторов, значительной концентрации внимания, использования оперативной и долговременной памяти.

Автоматизация функций и информационного обеспечения диспетчерского центра привела к изменению информационных потоков, форм представления данных, эмоциональных и психофизических нагрузок на диспетчера. В процессе исследования управленческой деятельности установлены наиболее влиятельные факторы, которые вызывают значительные изменения загрузки диспетчера: динамически изменяемый объем перерабатываемой информации, значительные зрительная и слуховая нагрузка, напряженность в определенные периоды времени. Поэтому актуальной задачей для повышения качества диспетчерского управления являются оценка информационной загрузки, расчет количества и определения качества информации, поступающей и перерабатываемой диспетчером в зависимости от характера выполняемых операций за рабочий период времени.

Существует методика, которая позволяет аналитически определить количество информации, перерабатываемой диспетчером с использованием теории информации, систем управления, статистики и иных теоретических основ.

Оценка информации, поступающая к поезвному диспетчеру, с точки зрения содержательного характера информации базируется на трех основных теориях, рассматривающих информацию с разных сторон: статистической, семантической и структурной. С помощью статистической меры информации связывается вероятность появления каждого информационного сообщения о событии и количество информации в операциях диспетчерского управления. Семантическая теория применяется для расчета количества информации, циркулирующей в системе диспетчерского управления, и дает возможность учесть такое свойство информационного обеспечения оперативного руководства эксплуатационной работой, как ценность представляемой информации. С помощью структурной меры в системе диспетчерского управления можно определить объемы потоков информации, циркулирующие между работниками оперативного персонала.