

вышение эффективности функционирования системы оперативного управления должно достигаться за счет автоматизации процессов сбора и обработки информации, отображения и анализа поездной обстановки на станциях, перегонах, участках, узлах, направлениях. Применение автоматизированных систем оперативного управления позволяет свести к минимуму вероятность возникновения опасных ситуаций.

Эффективность управления уровнем безопасности движения определяется своевременностью выявления и устранения отклонений в функционировании элементов обеспечения перевозочного процесса. Поэтому основными принципами управления являются:

- своевременное выявление отклонений, которые могут привести к возникновению опасной ситуации; оценка их степени опасности; прогнозирование тенденций влияния опасностей на уровень безопасности движения;

- своевременная разработка предупредительных мероприятий и информирование исполнителей, реализация оперативных и долгосрочных мероприятий по устранению или ограничению действия опасностей; контроль их эффективности.

УДК 656.2.08

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СБОЕВ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЕ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЛАНА

О. Н. ЛИСОГУРСКИЙ

Белорусский государственный университет транспорта

А. Ф. ЧЕРНЫШ

Белорусская железная дорога

Планирование эксплуатационной работы – одна из важнейших задач успешного функционирования подразделений железной дороги. Планирование работы производится на долгосрочный (год, полугодие) и краткосрочный периоды (месяц). Качество планирования зависит от выполнения системного анализа технического плана за ретроспективный период. Данный анализ является основой для корректировки норм технического плана работы дороги. Однако в существующей на данный момент методике анализа не производится достаточная оценка влияния сбоев в работе станций на качественные эксплуатационные показатели. К таким сбоям можно отнести задержки поездов по неприему станциями, задержки поездов по отправлению со станций и задержки в пути следования. Анализ этих показателей за последние два года показывает, что, несмотря на снижение величины этих показателей, вагоно-часы простоев остаются существенными.

Задержки поездов по отправлению поездов со станций влияют на время нахождения вагонов на станции:

$$t_{\text{tex}} = \frac{\sum n_o (t_{\text{tex}} + t_3)}{\sum n_o},$$

где $\sum n_o$ – число отправленных вагонов со станции в течение суток; t_{tex}, t_3 – соответственно вагоно-часы нахождения вагонов на станции согласно технологии работы и вагоно-часы простоев задержек поездов по отправлению.

Задержки по неприему поездов станциями и задержки в пути следования влияют на участковую скорость движения:

$$v_y = \frac{\sum NL}{\sum Nt_{\text{гр}} + \sum Nt_3},$$

где $\sum NL$ – поездо-километры пробега поездов; $t_{\text{гр}}, t_3$ – соответственно время проследования поездов по участку по графику движения поездов и время задержек поездов на этом участке в пути следования.

Изменение участковой скорости и времени нахождения вагонов на станции в конечном итоге приводит к изменению времени оборота вагонов и ряда других качественных показателей. Таким образом, при планировании эксплуатационных показателей необходимо учитывать время задержек поездов на станциях и участках.

В настоящее время корректировка плановых значений таких показателей, как скорость движения поездов и простои вагонов на станции производится экспертным методом, на основе данных выполнения этих показателей за предыдущий период, что не всегда достоверно отражает сложившуюся на дороге ситуацию и приводит к погрешностям при планировании.

В общем случае плановая норма показателя может быть выражена как

$$П_{\text{план}} = П_{\text{тех}} + \Delta П(t),$$

где $П_{\text{тех}}$ – значение нормируемого показателя в соответствии с технологическими нормами; $\Delta П(t)$ – функция влияния на показатель сбоев в работе подразделений дороги.

На основе методики, изложенной в докладе, строится математическая модель нормирования плановых показателей, которая применяется для создания программы расчета плановых показателей. Программа расчета включает формирование базы данных технологических норм показателей согласно параметрам работы станций и базы данных количественной оценки сбоев в работе подразделений дороги, на основе которой производится корректировка плановых показателей. Блок-схема алгоритма решения задачи приведена в докладе.

Разработанная методика позволяет более точно производить расчет плановых норм основных показателей работы подразделений дороги. Анализ влияния сбоев в работе станций позволит установить плановые нормы выполнения показателей, более адекватно отражающие состояние перевозочного процесса, обеспечить постоянный контроль за работой подразделений железной дороги.

УДК 656.212:656.224/.225

РАЗВИТИЕ СТАНЦИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОПУСКА ГРУППОВЫХ ПОЕЗДОВ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УЗЛАХ

М. Н. ЛУГОВЦОВ, В. Я. НЕГРЕЙ, В. А. ПОДКОПАЕВ, С. В. ДОРОШКО, А. Н. ЛИТВИНЧУК

Белорусский государственный университет транспорта

Экономические преобразования, происходящие в обществе в последние 11 лет, значительно изменили интенсивность, структуру и географию грузовых потоков, произошли сложные процессы перераспределения перевозочной работы между сообщениями: транзит, ввоз, вывоз и местное сообщение.

Грузооборот Белорусской железной дороги в 2001 году составил около 50 % по отношению к 1991 г. В процентном соотношении от общего объема перевезенных грузов в 2001 г. местное сообщение составляет 32,4 %, транзитное – 31, ввоз – 8,2 и вывоз – 27,8 %.

Анализ сложившихся вагонопотоков показывает, что транзитные вагонопотоки продвигаются по дороге в основном техническими маршрутами без переработки, а вывозимые грузы (минеральные удобрения, нефтепродукты, строительные материалы) – отправительскими маршрутами. Оставшиеся вагонопотоки местного сообщения, из-за их маломощности, в основном, следуют в участковых и сборных поездах.

Такая сложившаяся система организации вагонопотоков привела к тому, что число технических станций на полном рельсе вагона достигло 12, а число сортировочных станций, на которых перерабатывается вагон, – 4,5. Анализ динамики этих показателей позволяет отметить устойчивую тенденцию их роста. В результате темпы прироста переработки вагонов опережают темпы роста погрузки, скорость доставки груза снижается и увеличивается стоимость и сроки доставки грузов. Проблема увеличения скорости движения маломощных вагонопотоков заслуживает отдельных исследований. Одним из способов ее решения является формирование групповых поездов.

В настоящее время групповыми поездами на дороге охвачена очень незначительная доля вагонопотока, на что имеется ряд причин технологического плана. На наш взгляд, групповые поезда не