

ВЛИЯНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПЕЗДОВ ПО ТВЕРДЫМ НИТКАМ ГРАФИКА НА РАБОТУ ПОЛИГОНОВ

С. Н. КОЛ

*Центр научно-технической информации и библиотек – филиал ОАО «РЖД», г. Москва,
Российская Федерация*

Организация движения грузовых поездов по готовности (свободной нитке графика) затрудняет их рациональный пропуск по станциям и участкам, вызывает перебои в обеспечении составов локомотивами, увеличивает простои, приводит к снижению участковых и маршрутных скоростей и ухудшению использования пропускной способности инфраструктуры. Для обеспечения согласованной работы станций и участков, особенно на длинных полигонах, следует использовать технологию движения грузовых поездов по расписанию, когда составы готовятся к твердым ниткам графика, которые обеспечиваются локомотивами и локомотивными бригадами.

Вождение поездов по расписанию обсуждалось еще в 20-е годы прошлого столетия. Требования к режиму следования таких поездов жесткие – допускается опоздание прибытия лишь на 5 мин и опережение графика – на 30 мин. Кроме того, необходим стабильный объем погрузки грузов и определенный резерв пропускной способности железнодорожной инфраструктуры. Также должен быть предусмотрен и единый порядок оперативного планирования.

Интегрированная технология управления движением грузовых поездов по расписанию была утверждена ОАО «РЖД» и введена в действие в 2012 г. Для ее успешной реализации необходима технологическая подготовка полигона, включающая выявление причин, мешающих беспрепятственному приему поездов станциями и устойчивому вывозу из узлов готовых поездов, и разработку мер по их устранению. К местным условиям полигона управления привязывают базовую типовую технологию организации грузового движения по расписанию и типовые технологические модули организации грузового движения по расписанию для различных категорий транспортных потоков. На этой основе разрабатывают местные инструкции для производственного персонала, выполняют адаптацию плана формирования и графика движения грузовых поездов, станционной технологии и тягового обслуживания. Порядок оперативного планирования поездной работы должен предусматривать координацию и преемственность управляющих воздействий по периодам и полигонам действия планов. При этом плановый график движения поездов становится основой сменно-суточного планирования поездной работы направления.

Для исследования работы полигонов по новой технологии была разработана и утверждена Методика их математического моделирования и создана имитационная модель полигона Кузбасс – транспортный узел Усть-Луга. На модели были проведены эксперименты по пропуску приоритетных поездов – аналогов поездов по расписанию, но с глубиной действия приоритета всего на один участок. Исследовалось влияние этих поездов на работу полигона.

Для экспериментов была выбрана наиболее загруженная часть полигона – Лянгасово – Волховстрой (79 станций). Общее число поездов принималось неизменным. При увеличении количества приоритетных поездов на ту же величину снижалось число обычных. На этом полигоне в нечетном направлении удалось пропустить 18 приоритетных поездов (23 % от общего количества грузовых). При дальнейшем увеличении их числа весь поток пропустить не удастся. Результаты экспериментов показали, что введение приоритетных поездов создает дополнительную дезорганизацию в работе полигона. Средняя маршрутная скорость поездов на полигоне падает. Даже у приоритетных поездов нет устойчивого ритма пропуска.

Такая ситуация возникает из-за отсутствия резерва пропускной способности. Пропуск приоритетных поездов требует резервирования путей и локомотивов заранее. Значит, увеличивается время их простоя, ухудшается полезное использование инфраструктуры. Это отражается на всем процессе пропуска поездопотока. Возрастают простои поездов на промежуточных станциях по неприему технически.

Исследование показало, что основные задержки приоритетных поездов вызывает неразвитость инфраструктуры. Устранение ресурсных задержек введением избыточного числа поездных локомотивов и бригад ПТО позволили повысить маршрутную скорость лишь на несколько процентов. Исследование полигона на имитационной модели позволило заключить, что без создания инфраструктурных резервов невозможно эффективное внедрение поездов по расписанию.

Список литературы

- 1 **Бородин, А. Ф.** Технология работы железнодорожных направлений и система организации вагонопотоков / А. Ф. Бородин, А. П. Батурич, В. В. Панин // М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2017. – 366 с.
- 2 **Вилижанин, А. П.** Опыт массового движения товарных поездов по расписанию / А. П. Вилижанин // XXIII технический совещательный Съезд представителей эксплуатации железных дорог. – М. : Транспечать НКПС, 1928. – С. 106–117.
- 3 **Батурич, А. П.** Организация работы полигонов железных дорог / А. П. Батурич, А. Н. Минаков, М. И. Шмулевич. – М. : Маршрут, 2009.
- 4 Методика проведения исследований проектов развития железнодорожных станций и линий с определением «узких мест», влияния на пропускные и перерабатывающие способности, рациональной технологии и прогнозируемых эксплуатационных показателей с использованием аппарата математического моделирования : утв. 09.01.2018 гл. инж. ОАО РЖД С. А. Кобзевым.
- 5 **Бородин, А. Ф.** Научная оценка перспектив модернизации Восточного полигона сети Российских железных дорог / А. Ф. Бородин, М. В. Сторчак // Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО «РЖД». – 2017. – № 2. – С. 65–73.
- 6 **Козлов, П. А.** От Кузбасса до Усть-Луги – единая модель / П. А. Козлов, И. О. Набойченко, В. Ю. Пермикин // Железнодорожный транспорт. – 2016. – № 3. – С. 26–29.

УДК 656.222

ПРИМЕНЕНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПОДХОДОВ В ПЛАНИРОВАНИИ ПОЕЗДНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

В. Г. КУЗНЕЦОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

О. В. МЛЯВАЯ

Конструкторско-технический центр Белорусской железной дороги, г. Минск

Уровень надежности в поездной и маневровой работе является одним из важнейших показателей, по которым можно оценивать качество работы железнодорожного транспорта, а тенденции ее изменения во многом определяют развитие инфраструктуры и единой технологии перевозочного процесса (ЕТПП). Обеспечение высоких требований к оперативной готовности объектов железной дороги и ЕТПП обуславливают актуальность решения научных проблем обеспечения безопасности движения поездов на участках инфраструктуры и маневровой работы на станциях.

Общесистемные требования к безопасности движения поездов определяются целевым назначением ЕТПП, которая рассматривается как совокупность организационно и технологически взаимосвязанных действий и операций, выполняемых при подготовке, осуществлении и завершении перевозок пассажиров и грузов железнодорожным транспортом. Транспортная деятельность подразделений железной дороги, направленная на обеспечение безопасного и эффективного перевозочного процесса, называется эксплуатационной работой железнодорожного транспорта.

Требования к безопасности эксплуатационной работы на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта определяются рядом нормативных документов (ТНПА), в которых регламентированы условия деятельности, в том числе безопасного выполнения поездной и маневровой работы:

- общесистемные: устав железнодорожного транспорта общего пользования; правила перевозок грузов железнодорожным транспортом, международные регламенты безопасности;
- технические: правила технической эксплуатации, инструкция по движению поездов и маневровой работе, инструкция по сигнализации; технико-распорядительные акты станций и иные;
- технологические: график движения поездов (ГДП); план формирования (ПФ) поездов; технические нормы эксплуатационной работы; технологические процессы работы станций и иные;
- организационные: стандарты предприятия по сменно-суточному планированию поездной работы, технология работы центра управления перевозками и иные.

Обеспечение требуемого в ТНПА уровня безопасности движения поездов и маневровой работы реализуется посредством последовательной политики государственного органа регулирования (Министерства транспорта и коммуникаций) и Белорусской железной дорогой в рамках государственных и отраслевых программ развития железнодорожного транспорта, в которых предусматриваются в основном проекты развития инфраструктуры и транспортных средств. Однако важным