

Комплексное обоснование влияния параметров стрелочных горловин на безопасность и эффективность маневровой работы с вагонами различных типов является актуальным направлением модернизации путевой инфраструктуры станций. Совершенствование нормативной базы позволит разрешить целый комплекс проблем в сфере безопасности и эффективности маневровой работы.

Список литературы

- 1 СНиП П-46-75. Ч. II. Нормы проектирования. Глава 46. Промышленный транспорт. – М. : Стройиздат, 1976. – 45 с.
- 2 Инструкция по проектированию станций и узлов на железных дорогах Союза ССР. ВСН 56-78. – М. : Транспорт, 1978. – 175 с.
- 3 СТН Ц-01-95. Железные дороги колеи 1520 мм. – М. : Транспорт, 1995. – 86 с.
- 4 **Вериго, М. Ф.** Взаимодействие пути и подвижного состава / М. Ф. Вериго, А. Я. Коган ; под ред. М. Ф. Вериго. – М. : Транспорт, 1986. – 559 с.
- 5 Вагоны / под ред. проф. М. В. Винокурова. – М. : Трансжелдориздат, 1953. – 704 с.
- 6 Сцепляемость и проходимость вагонов в кривых малого радиуса и по горкам : Труды ВНИИЖТ / под ред. Ю. А. Хапилова. – М. : Транспорт, 1971. – Вып. 440. – 95 с.
- 7 ГОСТ 22235–2010. Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ. – М. : Стандартинформ, 2011. – 19 с.
- 8 Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). – М. : ГосНИИВ, ВНИИЖТ, 1996. – 319 с.
- 9 **Филатов, Е. А.** Обоснование технической совместимости горловин железнодорожных станций и подвижного состава / Е. А. Филатов // Транспортные системы и технологии перевозок : сб. науч. работ Днепропетровского нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна. – Днепр : Изд-во Днепров. нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна, 2020. – Вып. 19. – С. 25–36.
- 10 **Филатов, Е. А.** Особенности эксплуатации подвижного состава увеличенных размеров / Е. А. Филатов // Тихомировские чтения: Наука и современная практика технологии перевозочного процесса : материалы Междунар. науч.-практ. конф. ; под общ. ред. А. А. Ерофеева. – Гомель : БелГУТ, 2023. – С. 287–291.
- 11 Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности производственных процессов на транспорте / В. А. Аксенов [и др.] // Вісник СНУ ім. В. Даля. – 2013. – № 18 (207). – Ч. 2. – С. 151–155.
- 12 ТР ТС 003/2011. О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта (с изм. на 9 декабря 2011 г. № 859). – Минск : БелГИСС, 2012. – 34 с.

УДК 656.222.3

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ И УЧАСТКОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПЛАНА ФОРМИРОВАНИЯ ОДНОГРУППНЫХ ПОЕЗДОВ

К. М. ШКУРИН

Белорусская железная дорога, г. Минск

В последние годы в условиях сокращения объема грузовых перевозок железнодорожным транспортом под влиянием неблагоприятных внешних факторов особое внимание на Белорусской железной дороге уделяется задаче совершенствования плана формирования грузовых поездов, в том числе в части снижения затрат, связанных с переработкой вагонопотоков в пути следования.

Одним из путей решения этой задачи стало применение в процессе разработки плана формирования одногруппных поездов методики проверки целесообразности выделения маломощных струй вагонопотоков в самостоятельные назначения с использованием параметра экономии эксплуатационных расходов при следовании подвижного состава в сквозных поездах (далее – Методика проверки), подробное описание которой приведено в работе [3]. Использование данной методики позволило обосновать целесообразность формирования сквозных поездов на отдельных направлениях с относительно малыми размерами вагонопотока. В случае выполнения расчетов существующими методами, которые направлены на минимизацию затрат, связанных с простоем вагонов под накоплением и их переработкой на технических станциях, формирование указанных сквозных поездов могло быть признано нецелесообразным.

Так, в ходе апробации Методики проверки была обоснована целесообразность формирования сквозных поездов Лида – Лунинец и Могилев – Слуцк (ранее соответствующие вагонопотоки следовали в участковых поездах).

Для оценки влияния использования разработанной методики на эффективность взаимодействия железнодорожных станций и участков выполним оценку транзитности вагонопотоков, следующих по направлениям Лида – Лунинец и Могилев – Слуцк, при расчете плана формирования существующими методами и с применением Методики проверки. При этом под транзитностью вагонопотока понимается доля вагонов, проследовавших попутные технические станции направления без переработки.

В таблицах 1, 2 представлены сведения о транзитности вагонопотоков на направлениях Лида – Лунинец и Могилев – Слуцк.

Таблица 1 – Транзитность вагонопотоков на направлении Лида – Лунинец

Показатель		Направление Лида – Лунинец	
		Участок Лида – Барановичи	Участок Барановичи – Лунинец
Среднесуточный вагонопоток (без учета вывозных и сборных поездов), ваг.		200,4	273,0
Среднесуточный транзитный вагонопоток, ваг.	до формирования сквозного поезда Лида – Лунинец	125,3	168,3
	с учетом формирования сквозного поезда Лида – Лунинец	159,0	202,0
Доля транзитного вагонопотока, %	до формирования сквозного поезда Лида – Лунинец	62,5	61,6
	с учетом формирования сквозного поезда Лида – Лунинец	79,3	74,0
Увеличение доли транзитного вагонопотока после включения сквозного поезда Лида – Лунинец в план формирования грузовых поездов, п. п.	на участке	16,8	12,4
	на направлении	14,2	

Таблица 2 – Транзитность вагонопотоков на направлении Могилев – Слуцк

Показатель		Направление Могилев – Слуцк	
		Участок Могилев – Осиповичи	Участок Осиповичи – Слуцк
Среднесуточный вагонопоток (без учета вывозных и сборных поездов), ваг.		300,9	412,1
Среднесуточный транзитный вагонопоток, ваг.	до формирования сквозного поезда Могилев – Слуцк	210,9	304,4
	с учетом формирования сквозного поезда Могилев – Слуцк	261,0	354,5
Доля транзитного вагонопотока, %	до формирования сквозного поезда Могилев – Слуцк	70,1	73,9
	с учетом формирования сквозного поезда Могилев – Слуцк	86,7	86,0
Увеличение доли транзитного вагонопотока после включения сквозного поезда Могилев – Слуцк в план формирования грузовых поездов, п. п.	на участке	16,6	12,1
	на направлении	14,1	

Данные, приведенные в таблицах 1, 2, свидетельствуют о том, что использование при разработке плана формирования однопутных поездов Методики проверки позволило повысить транзитность вагонопотоков на направлениях Лида – Лунинец и Могилев – Слуцк более чем на 14 %. В свою очередь, увеличение транзитности вагонопотока, следующего по направлению, позволяет:

- ускорить продвижение вагонопотока как за счет сокращения простоев на технических станциях [1], так и за счет снижения времени его нахождения на участках;
- увеличить резерв перерабатывающей способности технических станций за счет снижения загрузки транспортной инфраструктуры [2];
- повысить сохранность подвижного состава за счет сокращения объема переработки вагонов на сортировочных горках.

В таблице 3 приведены сведения о влиянии применения Методики проверки при разработке плана формирования на ускорение продвижения вагонопотоков по направлениям Лида – Лунинец и Могилев – Слуцк.

Таблица 3 – Ускорение продвижения вагонопотоков при использовании Методики проверки

Показатель	Направление	
	Лида – Лунинец	Могилев – Слуцк
Средняя участковая скорость сквозного поезда, км/ч	48,3	48,6
Средняя участковая скорость участкового поезда, км/ч	44,4	47,2
Превышение участковой скорости сквозного поезда над участковой скоростью участкового поезда, %	8,8	3,0
Среднее время проследования направления вагоном в составе:		
– сквозного поезда, в т. ч.:	8,95	9,68
- на участках	4,84	4,77
- на технических станциях	4,11	4,91
– участкового поезда, в т. ч.:	24,98	22,41
- на участках	5,27	4,92
- на технических станциях	19,71	17,49
Среднее время проследования направления вагоном при разработке плана формирования, ч:		
– существующими методами	15,04	13,21
– с использованием Методики проверки	12,76	11,42
Ускорение проследования вагоном направления при использовании Методики проверки, %	15,2	13,5

Формирование сквозного поезда Лида – Лунинец позволило сократить среднее время проследования вагоном указанного направления на 15,2 %, а формирование сквозного поезда Могилев – Слуцк – сократить среднее время проследования вагоном этого направления на 13,5 %.

Таким образом, выполненные расчеты показали, что применение Методики проверки при разработке плана формирования одnogруппных поездов для направлений со сравнительно малыми размерами вагонопотока может оказывать существенное влияние на параметры эффективности взаимодействия железнодорожных станций и участков и обеспечить значительное ускорение продвижения вагонопотоков по таким направлениям. Вместе с тем влияние Методики проверки на параметры перевозочного процесса для различных направлений может существенно варьироваться в зависимости от развития транспортной инфраструктуры, а также от характеристик вагонопотоков, следующих по железнодорожным направлениям.

Список литературы

- 1 **Ерофеев, А. А.** Повышение транзитности в системе организации вагонопотоков / А. А. Ерофеев // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна. – 2008. – № 21. – С. 228–232.
- 2 **Левин, Д. Ю.** Диспетчерское управление вагонопотоками / Д. Ю. Левин // Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте. Компьютерное и математическое моделирование (ИСУЖТ-2019) : тр. Восьмой науч.-техн. конф. – М., 2019. – С. 51–58.
- 3 **Негрей, В. Я.** Особенности расчета плана формирования одnogруппных поездов в рыночных условиях / В. Я. Негрей, К. М. Шкурин // Вестник ВНИИЖТ. – 2018. – Т. 77, № 3. – С. 133–140.

УДК 629.039.58

ЭВОЛЮЦИЯ, ОСНОВАННАЯ НА БЕЗОПАСНОСТИ: ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ

Е. В. ШОБИК, Е. П. ЖДАНОВИЧ

Борисовский государственный политехнический колледж, Республика Беларусь

Наверное, каждый человек хотя бы раз в жизни задумывался над тем, когда возник вопрос организации безопасности в автомобиле. И самое важное – как люди проверяют все те мероприятия, которые созданы для безопасности... сработает или нет? Данная тема актуальна сегодня и будет актуальна всегда. Ведь самое главное – это человеческая жизнь, и сохранить ее в любой ситуации – это цель всех предприятий и организаций автомобильного транспорта.