

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

УДК 656.21:656.25

УВЕЛИЧЕНИЕ РЕЗЕРВА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УЧАСТКОВ – ОДИН ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

А. А. АКСЁНЧИКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Для оценки перевозочной мощности и безопасности инфраструктуры Белорусской железной дороги необходимо знать пропускную способность ее элементов, одним из таких элементов являются железнодорожные участки. Для полигона Белорусской железной дороги были выполнены расчеты по определению возможных объемов перевозок и резервов наличной пропускной способности железнодорожных участков на эти объемы.

Прогнозный объем перевозок выполнен с перспективой на 2025 год по следующим условиям:

– пессимистический прогноз – он предполагал, что все условия в производстве сложатся крайне неблагоприятно. Расчетная эффективность производства будет соответствовать самой низкой, которая может быть получена в реальности;

– нормальный (нейтральный) прогноз – он предполагал прогноз по плановым данным, ориентирован на средние условия производства;

– оптимистический прогноз – он предполагал, что все условия планируемого года сложатся исключительно благоприятно. Различные факторы могут положительно повлиять на результаты производства, что повлечет за собой установлению максимально возможных значений народнохозяйственного производства.

Расчет наличной пропускной способности железнодорожных участков выполнен с использованием АРМ «Пропускная способность железнодорожных участков» (используемого в промышленной эксплуатации на Белорусской железной дороге) по 50 железнодорожным участкам, где осуществляется грузовое движение поездов. Расчеты произведены за 2019 год и с перспективой на 2025 год (для пессимистического, нормального и оптимистического прогнозов).

По произведенным расчетам и сравнительному анализу наличной с потребной пропускными способностями железнодорожных участков за 2019 и на 2025 год по различным данным установлено, что:

а) за 2019 год:

– потребная пропускная способность поездов в грузовом движении по ИГДП колебалась от 1 до 24 поездов в сутки;

– потребная пропускная способность с учетом всех категорий поездов по ИГДП в грузовом движении и по НГДП в пассажирском движении – от 6 до 84 поездов в сутки;

– наличная пропускная способность железнодорожных участков – от 13 до 153 поездов в сутки;

– наличная пропускная способность в грузовом движении железнодорожных участков – от 3 до 134 поездов в сутки;

– резерв пропускной способности в грузовом движении железнодорожных участков – от 0 до 122 поездов в сутки;

– процент резерва к наличной пропускной способности в грузовом движении железнодорожных участков – от 0 до 98 %.

Резерв пропускных способностей в грузовом движении на 45 железнодорожных участках более 25 %; на 5 – равно или менее 25 % (Барановичи-Полесские – Волковыск, Слуцк – Барановичи, Барановичи-Полесские – Лида, Орша – Кричев, Слуцк – Солигорск).

б) на 2025 год:

1) минимальный сценарий:

– потребная пропускная способность поездов в грузовом движении может колебаться от 0 до 26 поездов в сутки;

– потребная пропускная способность с учетом всех категорий поездов в грузовом движении и по НГДП в пассажирском движении – от 4 до 84 поездов в сутки;

- наличная пропускная способность железнодорожных участков – от 13 до 153 поездов в сутки;
- наличная пропускная способность в грузовом движении железнодорожных участков – от 3 до 135 поездов в сутки;
- резерв пропускной способности в грузовом движении железнодорожных участков – от 0 до 126 поездов в сутки;
- процент резерва к наличной пропускной способности в грузовом движении железнодорожных участков – от 0 до 100 %.

Резерв пропускных способностей в грузовом движении на 47 железнодорожных участках будет более 25 %; на 3 – равен или менее 25 % (Слуцк – Барановичи, Лида – Мосты – Гродно, Слуцк – Солигорск);

2) средний сценарий:

- потребная пропускная способность поездов в грузовом движении по прогнозным данным может колебаться от 2 до 36 поездов в сутки;
- потребная пропускная способность с учетом всех категорий поездов по прогнозным данным в грузовом движении и по НГДП в пассажирском движении – от 6 до 93 поездов в сутки;
- наличная пропускная способность железнодорожных участков – от 13 до 153 поездов в сутки;
- наличная пропускная способность в грузовом движении железнодорожных участков – от 3 до 135 поездов в сутки;
- резерв пропускной способности в грузовом движении железнодорожных участков – от 1 до 125 поездов в сутки;
- процент резерва к наличной пропускной способности в грузовом движении железнодорожных участков – от 0 до 100 %.

Резерв пропускных способностей в грузовом движении на 46 железнодорожных участках будет более 25 %; на 4 – равен или менее 25 % (Барановичи-Полесские – Волковыск, Слуцк – Барановичи, Лида – Мосты – Гродно, Слуцк – Солигорск);

3) максимальный сценарий:

- потребная пропускная способность поездов в грузовом движении по оптимистическим прогнозным данным может колебаться от 1 до 46 поездов в сутки;
- потребная пропускная способность с учетом всех категорий поездов по оптимистическим прогнозным данным в грузовом движении и по НГДП в пассажирском движении – от 6 до 101 поездов в сутки;
- наличная пропускная способность железнодорожных участков – от 13 до 153 поездов в сутки;
- наличная пропускная способность в грузовом движении железнодорожных участков – от 3 до 135 поездов в сутки;
- резерв пропускной способности в грузовом движении железнодорожных участков – от 2 до 125 поездов в сутки;
- процент резерва к наличной пропускной способности в грузовом движении железнодорожных участков – от 0 до 100 %.

Резерв пропускных способностей в грузовом движении на 45 железнодорожных участках будет более 25 %; на 5 – равен или менее 25 % (Барановичи-Полесские – Волковыск, Слуцк – Русино (Барановичи), Барановичи-Полесские – Лида перегон, Лида – Мосты – Гродно, Слуцк – Солигорск).

Предложены мероприятия на железнодорожных участках и перегонах, где резерв пропускной способности менее 25 %, это замена ПАБ на АБ, строительство разъезда, двухпутная вставка и 2-й главный путь. Эти мероприятия позволят увеличить резерв пропускной способности от 22 до 94 % на различных железнодорожных участках.

Модернизация и техническое перевооружение участков железнодорожной инфраструктуры позволит повысить эффективность освоения перспективных объемов перевозок грузов и повысить безопасность движения поездов. Эффекты от технических мероприятий повышения потенциала инфраструктуры включают:

- увеличение дополнительных доходов за счет повышения потенциала железнодорожной инфраструктуры и привлечения транспортных потоков;
- снижение издержек за счет увеличения пропускной способности объектов инфраструктуры, ускорения пропуска и обслуживания транспортного потока;
- адаптацию железнодорожной инфраструктуры под новые сервисы оказания услуг перевозки от хозяйствующих субъектов РБ на вывоз (экспорт) и для транзитных перевозок;
- улучшение условий труда оперативных работников, вследствие снижения психологических нагрузок.