

Интеграция системы организации профилактической обработки в систему планирования, учета, отчетности и непосредственно производственную деятельность в условиях хозяйственной самостоятельности подразделений, занимающихся непосредственно эксплуатацией дорожной сети, позволит наиболее полно раскрыть потенциал увеличения сроков службы (межремонтных периодов) дорожных покрытий и создать необходимый баланс стратегии развития в условиях существующих производственных технологий.

Таким образом, *система организации профилактической обработки* должна содержать следующие направления.

1 *Комплексная диагностика состояния асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги*: осмотр с помощью технических средств дорожной сети региона; анализ эксплуатационного состояния покрытий.

2 *Подбор технологических режимов обработки асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги*: подбор рецептур составов гидрофобных профилактических; выбор параметров обработки; настройка системы управления универсального распределителя;

3 *Выполнение обработки (распределения состава) по описанным ранее алгоритмам.*

Также стоит отметить, что экономическая эффективность от обработки асфальтобетонного покрытия СГП может быть с достаточной степенью точности определена по приведенной выше методике. Применение конкретных данных по организации планирования, учета, отчетности и непосредственно производственной деятельности в условиях хозяйственной самостоятельности подразделений, занимающихся эксплуатацией дорожной сети, позволит количественно определить рассматриваемые показатели, на основании анализа которых возможно экономическое обоснование увеличения сроков службы (межремонтных периодов) дорожных покрытий и создание необходимого баланса стратегии развития в условиях существующих производственных технологий.

#### Список литературы

1 **Flintsch, G.** Assessment of continuous pavement deflection measuring technologies / G. Flintsch, B. Ferne, B. Diefenderfer // Draft Final Report. SHRP 2 R06(F), Virginia Tech. – 2012. – P. 1–35.

2 **Lee, Ch.** Alligator cracking performance and life-cycle cost analysis of pavement preservation treatments / Ch. Lee, W. A. Nokes, J. T. Harvey // Technical Memorandum: UCPRC-TM-2007-08. – 2008. – P. 1–25.

3 ТКП 604–2017. Автомобильные дороги. Оценка эксплуатационного состояния и качества содержания. – Введ. 01.09.2017. – Минск : Белдорцентр, 2017. – 64 с.

4 ТКП 140–2015. Автомобильные дороги. Порядок выполнения диагностики. – Взамен ТКП 140-2008 (02191). – Введ. 01.03.2016. – Минск: Белдорцентр, 2015. – 68 с.

5 СТБ 1566–2005. Автомобильные дороги. Методы испытаний. – Введ. 01.07.2006. – Минск : БелдорНИИ, 2011. – 42 с.

6 Об установлении классификации работ по реконструкции, эксплуатации (содержанию и текущему ремонту), капитальному ремонту автомобильных дорог [Электронный ресурс] : постановление М-ва трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, 19 июня 2019 г., № 35 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21934301&p1=1>. – Дата доступа : 01.09.2023.

7 ТКП 094–2021. Автомобильные дороги. Правила устройства асфальтобетонных покрытий и защитных слоев. – Введ. 01.07.2021 (с отменой на территории Республики Беларусь ТКП 094–2012). – Минск, 2021. – 32 с.

8 ТКП 059.1–2020. Автомобильные дороги. Правила устройства. – Введ. 01.09.2020. – Минск : БелдорНИИ, 2020. – 76 с.

9 Состав гидрофобный профилактический ПРОТЕКТ-01 : Технические условия ТУ ВУ 192670194.002-2019. – Введ. 03.10.2019 – Гомель : БелГУТ, 2019. – 29 с.

УДК 625.1

## РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОВОЗНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКА ЛУНИНЕЦ – СИТНИЦА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

*Н. В. ДОВГЕЛЮК, Е. М. МАСЛОВСКАЯ, В. С. ШАГУЛИН*  
*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Транспорт является одной из важнейших составных частей экономики каждой страны. Он с давних времен считается двигателем прогресса. Человек пользовался любыми подручными средствами с целью перевозки грузов и людей. После изобретения колеса, а позже и двигателей, человечество стало развивать различные средства передвижения – кареты, повозки, паровозы, парохо-

ды, самолеты и т. п. Благодаря чему у людей появилась возможность совершать поездки на огромные расстояния, преследуя разные цели.

Одной из составляющих единой транспортной системы является железнодорожный транспорт. Железные дороги наилучшим образом приспособлены для того, чтобы наиболее полно удовлетворять потребности общества в перевозке грузов и пассажиров.

Железнодорожный транспорт за более чем полуторавековой период своего существования доказал надежность, бесперебойность, безопасность, устойчивость к климатическим колебаниям и имеет хорошие экономические показатели. Все это делает наиболее приемлемым использование железных дорог в качестве транспортного обеспечения мировой системы хозяйства.

Значение железнодорожного транспорта определяется такими свойствами и особенностями, как удовлетворение транспортных потребностей народного хозяйства и населения, возможность сооружения эксплуатационных дорог в любом направлении, обеспечение устойчивых связей, достаточная высокая пропускная и провозная способность, независимость железнодорожного транспорта от времени года, времени суток, погодных условий, возможность создания удобной прямой связи между крупными предприятиями, что сокращает число дорогостоящих перевозок, способность перевозить разнообразные грузы и выполнять массовые перевозки с большой скоростью, относительно невысокая себестоимость перевозок.

Важную роль в повышении эффективности работы железнодорожного транспорта и в снижении экологической нагрузки на окружающую среду играет электрификация. Для тяги поездов на электрифицированных участках железных дорог используются электровозы. В качестве пригородного транспорта используются электросекции или электропоезда. Обычно используют однофазный переменный ток. При этом в качестве одного из проводников выступает рельсовый путь [1].

Электрификация железнодорожных линий направлена на повышение качества обслуживания пассажиров и конкурентоспособности на внутреннем и международном рынках транспортных услуг. Основными преимуществами электрификации являются: сокращение эксплуатационных расходов дороги, прежде всего, затрат на оплату энергоресурсов для тяги поездов; увеличение технической и маршрутной скоростей движения грузовых и пассажирских поездов, повышение весовых норм грузовых поездов; экологичность, снижение выбросов вредных веществ в атмосферу, уменьшение уровня загрязнения территорий депо и станций нефтепродуктами, снижение шумовой и вибрационной нагрузки от локомотивов; сокращение непроизводительных потерь пассажиров за счёт снижения транспортной усталости [2].

В настоящее время протяженность магистральных линий Белорусской железной дороги составляет 5,5 тыс. км, из них электрифицировано 23 %. На ее электрифицированных участках выполняется 25 % грузооборота и 30 % пассажирооборота [3].

Установлены особенности электрификации Белорусской железной дороги и обоснованная возможность электрификации участка Могилев – Орша – Витебск.

Участок пути ст. Лахва – ст. Ситница характеризуется высокой грузонапряженностью до 30 млн т·км на км в год. На участке имеет место пассажирское (6 пар поездов региональных линий, 3 пары – межрегиональных линий, по воскресеньям назначены дополнительные поезда), а также интенсивное грузовое (13 пар поездов в сутки) движение поездов.

На участке располагаются станции:

– ст. Лахва – промежуточная станция 5-го класса, закрытая для грузовых операций. Является разделительной станцией между двухпутным участком Лунинец – Лахва и однопутным Лахва – Микашевичи;

– ст. Ситница – внеклассная грузовая станция, обслуживает производителя гранитного щебня РУПП «Гранит» и другие предприятия г. Микашевичи и окрестностей. На ее долю приходится 15 % погрузки Белорусской железной дороги и 60 % погрузки Барановичского отделения. В год станция отгружает около 16–17 млн т груза. Среднесуточная погрузка строительных материалов, производимых РУПП «Гранит» может составлять 1005 вагонов и 878 вагонов с учетом цементовозов. Для увеличения пропускной способности участка Ситница – Лунинец планируется построить второй путь на участке между станциями Ситница – Лахва, что позволит увеличить пропускную способность данного участка с 36 до 70 пар поездов в сутки.

С введением новых мощностей, включая второй путь от Лахвы до Ситницы, Белорусская железная дорога обеспечит перевозку заявленных РУПП «Гранит» объемов щебня до 1050 вагонов ежесуточно, а в будущей перспективе – до 1300 вагонов в сутки [4].

В перспективном плане развития строительной отрасли страны намечено строительство Ситницкого горно-обогатительного комбината. Он будет состоять из трех технологических линий – шестой, седьмой и восьмой. Создание ГОК даст дополнительный объем выпускаемой продукции до 9 млн т в год, или 400 вагонов в сутки.

Кроме отправляемых поездов Ситницкого формирования, по участку проходят транзитные контейнерные поезда, составы с дизельным топливом, а также в малых объемах перевозятся калийные грузы. С учетом Ситницких маршрутов, станция Лунинец за 2021 год приняла из этого направления 4710 поездов и отправила 4510 поездов.

– разъезд Сенкевичи – располагается между станциями Лахва и Ситница и обеспечивает возможность скрещения встречных поездов, обгон поездов одного направления. Разъезд имеет короткие приемоотправочные пути, что затрудняет скрещение встречных поездов;

– ст. Микашевичи – промежуточная станция 4-го класса. Выполняются работы по погрузке и выгрузке вагонов с различными грузами (лес, цемент, отсев и др.).

Стоимость строительства второго пути требует на 32,8 % больше капиталовложений по сравнению с электрификацией и составляет около 1800 тыс. дол. за 1 км против 590 тыс. дол. Затраты на эксплуатационные расходы также меньше при электрификации.

Строительство второго пути позволит увеличить пропускную способность на 32 % по сравнению с электрификацией однопутного участка. На двухпутной линии участковая скорость движения увеличивается по сравнению с однопутной линией на 30–40 % и, соответственно, ускоряется доставка грузов и снижается время нахождения в пути пассажиров, уменьшается потребность в подвижном составе.

Двухпутный участок позволит пропустить до 30 пар дополнительных грузовых поездов в сутки или до 590 тыс. вагонов в год. Это обеспечит перевозку растущих объемов щебня до 1300 вагонов в сутки и дополнительных 400 вагонов в сутки после открытия Ситницкого горно-обогатительного комплекса.

С ростом растущих перевозок гранитного щебня и контейнерных перевозок заслуживает внимания вариант строительства второго пути с одновременным переводом линии на электрическую тягу. Это позволит создать высокую провозную способность наряду с низкой себестоимостью перевозок.

#### Список литературы

1 Негрей, В. Я. Электрификация Белорусской железной дороги – фактор повышения эффективности и качества ее работы / В. Я. Негрей, М. А. Масловская // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2017. – № 2. – С. 76–79.

2 Негрей, В. Я. Целесообразность электрификации участков железной дороги / В. Я. Негрей, М. А. Масловская // Вестник Украинского гос. ун-та ж.-д. трансп. – 2018. – № 62. – С. 96–104.

3 Формирование транспортной политики Республики Беларусь в едином экономическом пространстве / О. С. Булко [и др.] // Институт экономики НАН Беларуси. – Белорусская наука, 2014. – 194 с.

4 Довгелюк, Н. В. Реконструкция железных дорог : пособие / Н. В. Довгелюк, Г. В. Ахраменко, В. А. Вербило. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 339 с.

УДК 625.1

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕЖПОЕЗДНЫХ ИНТЕРВАЛОВ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

*Н. В. ДОВГЕЛЮК, Н. В. ПОПЛАВСКАЯ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

*П. Н. БАРАБОЛКИН*

*Белорусская железная дорога, г. Осиповичи*

При определении межпоездного интервала следует рассматривать поезд не как точку, а как тело, обладающее фиксированной массой и размерами. Под истинным интервалом между поездами в