

УДК 656.025.2

*П. В. КОВТУН, кандидат технических наук, Т. А. ДУБРОВСКАЯ, кандидат технических наук, Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель; В. А. ЦАРИКОВ, магистр технических наук, Белорусская железная дорога, г. Могилев*

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Путевое хозяйство – важнейшая отрасль железнодорожного транспорта республики, от состояния которой зависит работоспособность всей железной дороги. Нормальное функционирование путевого хозяйства невозможно без применения современных ресурсосберегающих технологий, высокопроизводительной и современной техники, без регулярного обеспечения материалами для ремонта и содержания пути. Безопасность движения в путевом хозяйстве – залог отличной работы всей Белорусской железной дороги в целом.

**В**ведение. Белорусская железная дорога является одним из основных звеньев транспортного и экономического комплекса страны и занимает важное место в жизнеобеспечении Республики Беларусь и ее многоотраслевой экономики. Путевое хозяйство – важнейшая отрасль железнодорожного транспорта республики, от состояния которой зависит работоспособность всей железной дороги. Нормальное функционирование путевого хозяйства невозможно без применения современных ресурсосберегающих технологий, высокопроизводительной и современной техники, без регулярного обеспечения материалами для ремонта и содержания пути. От состояния путевого хозяйства и его обустройств в огромной степени зависят работоспособность железной дороги, скорость движения поездов, пропускная способность участков и безопасность движения.

Целью статьи является анализ состояния пути, его основных элементов и соответствие их требованиям, в том числе по обеспечению безопасности движения поездов.

**Основная часть.** На сегодняшний день роль и значение путевого хозяйства продолжает превалировать среди основных служб, так как на него приходится более 50 % средств всей Белорусской железной дороги. По состоянию на 01.01.2021 путевое хозяйство дороги – это 11 729,7 км развернутой длины железнодорожных путей, из которых 7 231,7 км – главные, 3 621,2 км – станционные и 876,8 км – необщего пользования, более 12 тысяч стрелочных переводов, 1744 переезда, 4426 искусственных сооружений, в том числе 1913 мостов, 2467 труб, 46 пешеходных мостов.

Как известно, мощность верхнего строения пути в значительной степени определяется состоянием рельсового хозяйства. В 2020 году по рельсовому хозяйству выполнено (рисунок 1):

- восстановительного ремонта пути на новых материалах – 167,0 км, или 100,7 %, на старогодных материалах – 99,7 км, или 108,3 %;
- среднего ремонта – 29,1 км, или 145,5 %;
- уложено плетей бесстыкового пути – 228,9 км, или 108,2 %;
- заменено 239 комплектов стрелочных переводов, или 97,6 %, из них – 204 комплекта на железобетонных брусках.

Наряду с этим выполнены работы по усилению стрелочного хозяйства за счет переукладки 216 комплектов старогодных стрелочных переводов. Также в

2020 году выполнены работы по сохранению 15,1 км рельсовых плетей.

В настоящее время на фронтах восстановительного ремонта пути на новых материалах инвентарных рельсов не имеется, на дороге действует одно длительное предупреждение об ограничении скорости движения поездов на Минском отделении в связи со строительством второго транспортного кольца в г. Минске.

В 2020 году за счет выполнения ремонтной программы и по фактическому состоянию пути почти на 350 км повышены скорости движения поездов.

Протяженность главного пути на железобетонном основании составляет 7 077,6 км, или 98 %, станционных – 2 365,3 км, или 65 %, бесстыковой путь уложено на 4 797,8 км, или 66 %, от протяженности главных путей. В главных и приемо-отправочных путях уложено 3 480 ком-плектов стрелочных переводов на железобетонном основании, что составляет 53 % от общего числа. По состоянию на 1 января 2021 года количество километров со сверхнормативными сроками выполнения ремонтов составляет 545 км, или 7,5 %, от протяженности главных путей.

Все дистанции пути содержат путь с оценкой «отлично». В 2020 году вагонами-путеизмерителями на главных путях выявлено 30,6 неудовлетворительных километров (в 2019 году – 51,8 км). Следует отметить, что на Оршанской, Лидской, Воропаевской, Полоцкой, Витебской, Кричевской, Калинковичской и Бобруйской дистанциях пути в 2020 году неудовлетворительных километров не выявлено. В 2020 году выявлено 11 штук неудовлетворительных приемо-отправочных путей, что на 14 меньше, чем в 2019 году.

В 2020 году на закупку материалов верхнего строения пути было выделено финансирование в сумме 142,7 млн бел. руб. За 2020 год закуплено 29,04 тыс. тонн новых рельсов, или 224 километра пути (рисунок 2).

В целях дальнейшего усиления путевого хозяйства Белорусской железной дороги, обеспечения безопасности движения поездов и повышения эффективности планирования трудовых и материальных ресурсов в 2020 году разработана Программа ремонта железнодорожных путей Белорусской железной дороги на 2021–2023 годы.



Рисунок 1 – Выполнение ремонтов в 2020 году

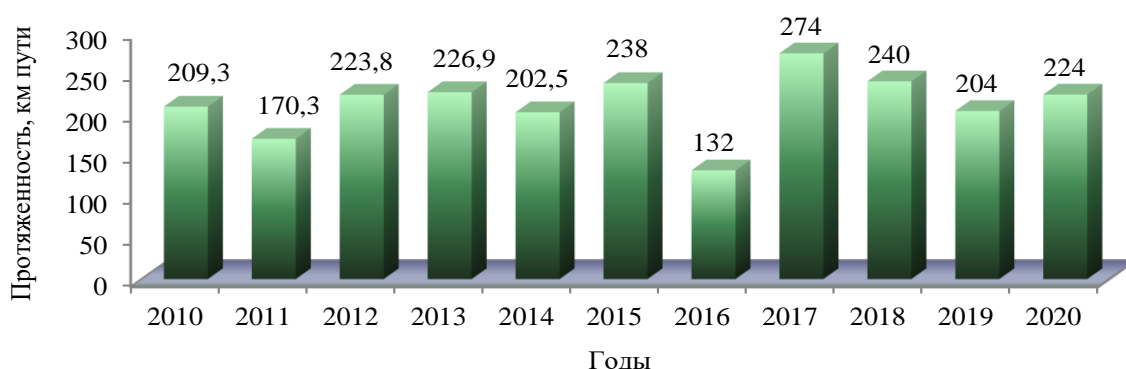


Рисунок 2 – Закупка рельсов по годам

Состояние, связанное с безопасностью движения, в 2020 году осталось на уровне 2019 года. Допущено 9 событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта. За аналогичный период 2019 года допущено 1 крушение и 8 событий (рисунок 3).

Для обеспечения безопасности движения поездов необходима проработка ряда вопросов по содержанию рельсовых плетей бесстыкового пути, включая уход от бокового износа путем их перекладки, сокращение количества дефектных рельсов, в том числе за счет внедрения алюминотермитной сварки и наплавки рельсов.

С целью повышения качества ремонтных работ в 2020 году был пересмотрен порядок приемки работ по ремонту железнодорожного пути. Также совершенствуется система премирования работников государствен-

ного предприятия «Ремпуть Белорусской железной дороги» и дистанций пути с целью стимулирования качественного выполнения своих обязанностей.

Должное внимание при осуществлении текущего содержания пути уделяется кривым малого радиуса с применением технических мер по усилению верхнего строения пути.

В хозяйстве пути постоянно обращается внимание на обеспечение безопасности производства работ с использованием съемных подвижных единиц, к их ограждению с учетом имеющего штата монтеров пути. Возможно изменение подходов к ограждению съемных подвижных единиц. Также совершенствуется регламент взаимодействия руководителей работ с сигнаристами, в том числе за счет оснащения работников переносными радиостанциями.

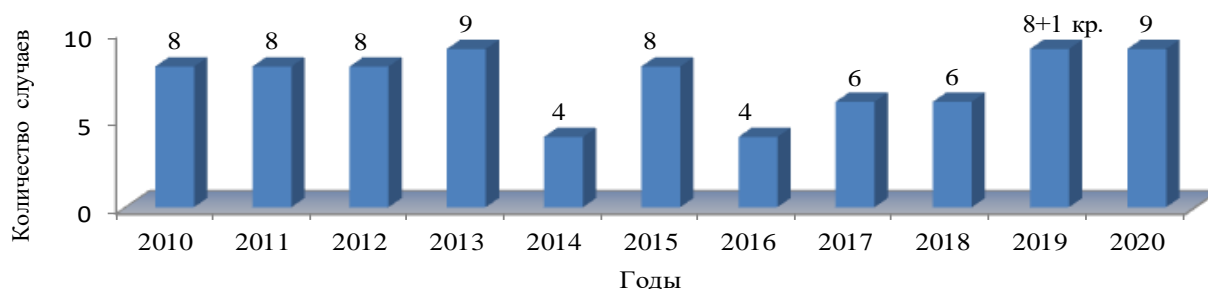


Рисунок 3 – Число событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта

В настоящее время налажена работа по видеоконтролю верхнего строения пути с применением недавно приобретенных средств диагностики. Фиксируются различные параметры – стыковые зазоры, износ рельсов, параметры устройства кривых и др. В итоге за январь текущего года выявлено 23 километра с неудовлетворительной оценкой, из которых 19 км – по дополнительным параметрам состояния пути.

Очевидно, что текущему содержанию пути необходимо уделять больше внимания. В связи с этим организация осмотров службы пути с сопричастными службами повысит качество их проведения и своевременность выявления отступлений в содержании пути.

Имеющаяся учетная и отчетная документация, которая ведется дорожным мастером, избыточна; в ряде случаев при этом присутствует формальный подход. Это отвлекает руководителей среднего звена от выполнения основных обязанностей и функций по содержанию пути. В связи с этим необходимо оптимизировать формы и методы ведения документации с целью охвата необходимых параметров железнодорожного пути, которые оказывают непосредственное влияние на безопасность движения поездов и характеризуют значения, на основании которых принимаются решения о выполнении работ по замене тех или иных элементов верхнего строения пути в рамках текущего содержания или выполнении очередного ремонта пути. Также необходимо исключить дублирование одних и тех же параметров в различных учетных формах.

На сегодняшний день наблюдается проблема угона рельсовых плетей, уложенных с рельсовым скреплением СБ-3 в его первоначальном исполнении, т. е. до проведения работ по сертификации. Для углубленного исследования этой проблемы по заказу Белорусской железной дороги Белорусским государственным университетом транспорта с целью определения имеющихся деформаций после воздействия статической и динамической нагрузки были проведены испытания пружинных клемм, снятых с участков пути с различным сроком службы и пропущенным тоннажем.

На основании этой работы приказом от 04.01.2021 № 5Н «О производстве путевых работ в 2021 году» предусмотрены закупки элементов рельсового скрепления СБ-3 (прокладки и изолятор) в объеме 10 % от протяженности участков главных путей со скреплением СБ-3 для закрепления в первую очередь «дышащих» концов рельсовых плетей, уложенных до 2018 года.

В текущем году будут продолжены испытания рельсового скрепления СБ-3 для определения общего ресурса скрепления и ресурса его отдельных элементов.

В 2020 году на Белорусской железной дороге произошло 15 несчастных случаев на производстве, из них 7 с тяжелым исходом и 1 со смертельным, против 13 несчастных случаев в 2019 году, в которых пострадало 15 работников, из них 6 с тяжелым и 1 со смертельным исходом. Количество пострадавших работников по железной дороге приведено в таблице 1.

В целях сокращения затрат на содержание и ремонт специального железнодорожного подвижного состава в 2020 году произведено списание физически и морально

устаревших 10 единиц. В 2021 году данная работа продолжится, планируется к списанию еще пять единиц.

Таблица 1 – Количество пострадавших работников по железной дороге

Отделение Белорусской железнодорожной, организации	Количество пострадавших работников					
	всего		в том числе с исходом			
			смертельным		тяжелым	
	2019 год	2020 год	2019 год	2020 год	2019 год	2020 год
Минское	1	2				2
Барановичское	3	5			2	1
Брестское	1	1				
Гомельское						
Могилевское	4/6	1			2	
Витебское	1	2			1	2
СПХ Рачковичи	1					
ПМС-289	2				1	
Ремпуть		1		1		
Центр механизации путевых работ		1				1
Белтрансавтоматика		1				1
БЕЛИНТЕРТРАНС – транспортно- логистический центр		1				
Всего по дороге	13/15	15	1	1	6	7

В 2020 году в сравнении с аналогичным периодом 2019 года общее количество работников, травмированных на производстве, увеличилось на Барановичском отделении (5 работников против 3); Минском и Витебском отделениях (2 работника против 1), в государственном предприятии «Центр механизации путевых работ Белорусской железной дороги», УП «БЕЛТРАНС-АВТОМАТИКА», государственное предприятие «БТЛЦ» (по работнику, против 0).

Трудопотери, к которым привели несчастные случаи на производстве, на Белорусской железной дороге увеличились с 528 человеко-дней в 2019 году до 741 человеко-дня в 2020 году.

Основными причинами несчастных случаев на производстве в 2020 году явились: невыполнение руководителями обязанностей по охране труда – 34 %, нарушение потерпевшим требований охраны труда – 20 %, личная неосторожность пострадавших – 46 % (рисунок 4).

Основными видами происшествий 2020 году стали: падение с высоты (13 %), падение при передвижении (27 %), воздействие движущихся деталей, предметов и т. п. (60 %).

Характеристика производственного травматизма по месту происшествия приведена на рисунке 5.

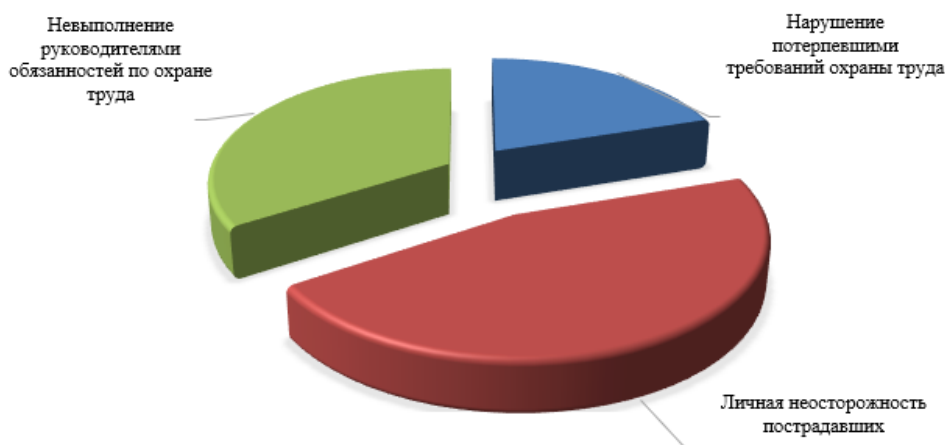


Рисунок 4 – Основные причины несчастных случаев на производстве

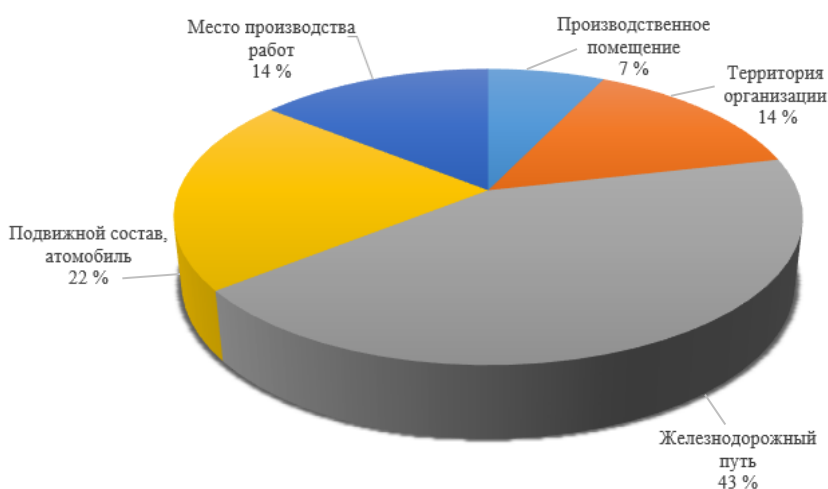


Рисунок 5 – Количество пострадавших работников за 2020 год

Проведенный анализ данных АС «Охрана труда» за период с января 2020 по 31 декабря 2020, показал, что руководителям организаций и обособленных структурных подразделений выдано для обязательного исполнения 597 предписаний, выявлено 2238 нарушений требований законодательства об охране труда.

Основными видами нарушений, выявленных в обособленных структурных подразделениях Белорусской железной дороги явились:

- выполнение работ без использования средств индивидуальной защиты;
- нарушение требований инструкций;
- невыполнение должностных обязанностей по охране труда и требований нормативных документов;
- недостаточный контроль состояния охраны труда.

В 2020 году на дороге выполнен ряд организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда, что позволило привести в соответствие с требованиями гигиенических нормативов 77 рабочих мест для 148 работников, улучшить условия труда на 64 рабочих местах для 168 работников, вывести из вредных и (или) опасных условий труда 287 рабочих мест. На выполнение мероприятий по охране труда направлено 4555,3 тыс. рублей.

Во всех дистанциях пути проводится определенная работа по улучшению условий труда, предупреждению производственного травматизма. Со всеми категориями работников дистанции пути ежемесячно проводится техническая учеба с изучением вопросов по охране труда. Согласно Положению о проведении контроля за соблюдением Законодательства об охране труда осуществляется контроль за состоянием охраны труда. Для проведения «Дней охраны труда» создается комиссия под председательством главного инженера.

Ежемесячно составляется график проведения внезапных проверок состояния охраны труда, также разрабатывается график проведения ежеквартального контроля на околотках и участках дистанции пути на 2021 г. Проводятся разборы по выявленным нарушениям на совещании у начальника дистанции пути с оформлением протоколов.

За выявленные нарушения правил охраны труда, отсутствие контроля за работой подчиненных, неприменение средств индивидуальной защиты, имеющиеся нарушения в ведении технической документации по охране труда, в проведении инструктажей по охране труда, работники дистанций привлекаются к ответственности.

Таким образом, путевое хозяйство Белорусской железной дороги – это высокотехнологичный комплекс железнодорожной инфраструктуры, постоянно совершенствующийся как технически, так и организационно. При соблюдении всех требований нормативно правовых актов, инструкций и других документов путевое хозяйство способно выполнять задачи по обеспечению экономики республики в грузо- и пассажироперевозках.

#### Список литературы

1 Правила технической эксплуатации железной дороги в Республике Беларусь : утв. М-вом трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь 25.10.2015. – Минск, 2016. – 190 с.

2 Об изменении постановления Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 25.10.2015 № 52 : утв. М-вом трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь 28.05.2020. – Минск, 2020. – 28 с.

3 ТР ТС 003/2011. О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта. – Введ. 15.07.2011. – М. : Росстандарт, 2011. – 66 с.

4 СНБ 3.03.01–98 Железные дороги колеи 1520 мм. – Взамен СНиП II-39–76, СНиП III-38-75 и СН 468-74 ; введ. 01.08.1998. – Минск : М-во архит. и стр-ва Респ. Беларусь, 1998. – 39 с.

5 СТП 09150.56.010-2005. Текущее содержание железнодорожного пути. Технические требования и организация работ. – Введ. 29.06.2006. – Минск : Белорусская железная дорога, 2005. – 284 с.

Получено 01.07.2021

**P. V. Kovtun, T. A. Dubrovskaya, V. A. Tsarikov.** Analysis of the state and prospects for the development of the Belarusian Railway track economy.

The track economy is the most important branch of the railway transport of the republic, on the condition of which the operation of the entire railway depends. The normal functioning of the track economy is impossible without the use of modern resource-saving technologies, high-performance and modern equipment, without regular provision of materials for the repair and maintenance of the track. The safety of the track facilities is the key to the excellent work of the entire Belarusian Railway as a whole.