

Актуальные проблемы путевого хозяйства Октябрьской железной дороги в условиях перехода на новые формы организации труда

В.А. БОГДАНОВИЧ, заместитель начальника Октябрьской железной дороги по путевому хозяйству

Основной задачей текущего содержания пути является выполнение необходимого комплекса работ по его содержанию для обеспечения безопасного и бесперебойного движения поездов без снижения установленных скоростей движения до достижения сроков ремонта в соответствии с установленным нормативом.

Эта задача решается содержанием пути в постоянной исправности на всем его протяжении, выявлением и своевременным устранением причин возникновения неисправностей и позволяет достигать важнейших стратегических целей в путевом хозяйстве, а именно: обеспечения безопасности движения поездов, соблюдения графика движения поездов с установленными скоростями, улучшения технических показателей работы путевого хозяйства за счет эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, снижения удельных расходов и повышения производительности труда.

Существующая система организации текущего содержания пути отвечает практически всем основным требованиям системы управления. Но она была создана, когда существовала конструкция звеньев пути на деревянных шпалах и не было недостатка в обеспечении трудовыми и материальными ресурсами. При изменении конструкции пути, то есть развитии новых технических форм и технологий, система текущего содержания пути не менялась!

Основные проблемы существующей организации текущего содержания пути в общем виде приведены на рис. 1.

Трудозатраты на выполнение основных видов работ, на текущее содержание пути по Октябрьской железной до-

роге ежегодно составляют более 20 млн чел/час.

При этом укомплектованность монтерами пути ежегодно колеблется в пределах 66–70% от расчетной (то есть в 1,3 раза меньше, чем требуется для выполнения основных плановых работ). А в условиях реального производственного процесса (больничные, отпуска, учеба, организация осмотров, потери времени от пропуска поездов, доставка до места работы и т.д.) это в 2,6 раза меньше потребного.

Анализ по видам работ (рис. 2) показал, что основная часть трудозатрат — 43% — это работы по содержанию скрепления (это средняя цифра по дороге, а на ряде дистанций пути эта доля достигает 50–55%), вторая по объему часть — выправочные работы — 27%, третья часть — осмотры и контроль пути и стрелочных переводов — 17%.

Для выполнения полного объема плановых работ по текущему содержанию пути дорога не обеспечена трудовыми и материальными ресурсами.

Все эти проблемы вызваны изменившимися условиями эксплуатации пути, прежде всего:

- использованием устаревших технологий содержания пути в условиях применения новых конструкций пути;
- сокращением технологических и ремонтных «окон» в результате увеличения грузонапряженности на основных грузовых ходах;
- оттоком квалифицированных кадров;
- внедрением новых технологий содержания и ремонта пути с применением высокопроизводительных машин в условиях роста грузонапряженности;
- повышением требований к качеству выполняемых работ;
- использованием современных и усовершенствованных средств диагностики для контроля пути.



Рис. 1.

Объёмы основных плановых работ по текущему содержанию пути в год

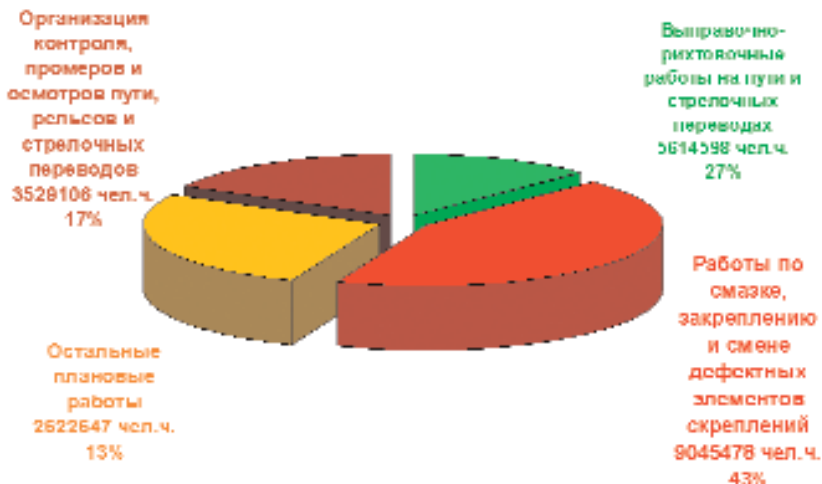


Рис. 2.

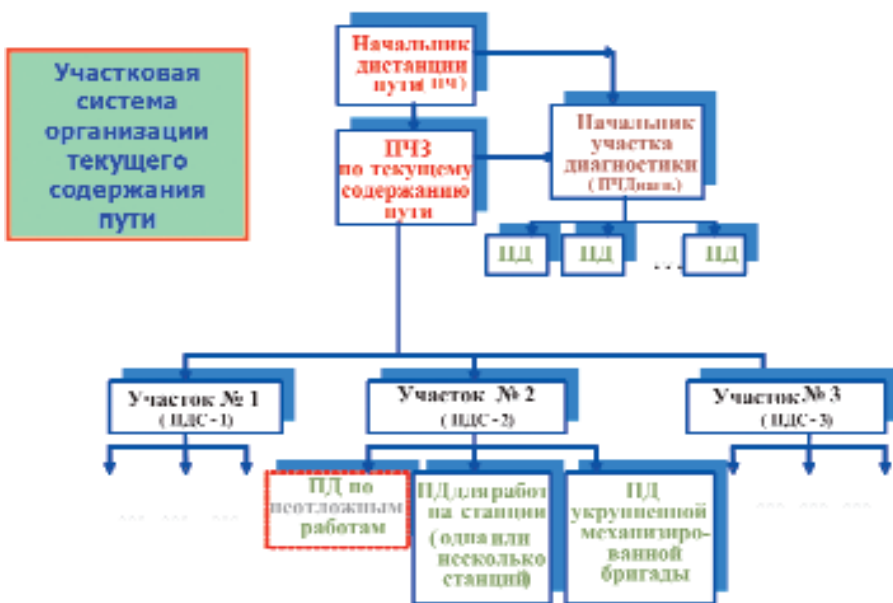


Рис. 3.

Каковы возможные пути решения? Возможными путями решения этой проблемы являются изменение подходов в организации контроля, ремонтов и текущего содержания пути, увеличение объемов капитальных работ, необходимых для удовлетворения потребности дороги от расчетных норм, переход на малообслуживаемые конструкции пути и новейшие технологии их ремонта и обслуживания, пересмотр объема и содержания отчетно-учетной документации и нормативных документов, а также изменение принципов формирования структуры управления путевым комплексом.

Одним из путей решения проблем, ввиду нехватки сил для выполнения требуемых объемов текущего содержания пути, является концентрация и специализация кадровых ресурсов в дистанции пути для выполнения непредвиденных, первоочередных и плановых работ.

Это может быть реализовано в участковой системе организации текущего содержания пути (рис. 3), которая может быть приемлема по условиям эксплуатации для большинства участков пути.

Организация участковой системы текущего содержания пути предусматривает создание на участках ПЧ специализированных бригад (для неотложных и первоочередных работ, работ по станциям и плановых работ укрупненными бригадами) с устранением деления участков на околотки и отделения.

Для других условий эксплуатации (а они могут быть условно разделены на скоростные участки, основные грузовые хода, малодеятельные участки, крупные железнодорожные узлы и остальные (со среднесетевыми условиями эксплуатации)) текущее содержание может быть реализовано в нескольких иных фор-

мах. Они должны быть различны по технико-экономическим соображениям и быть наиболее приемлемыми для определенной категории участка пути по условиям эксплуатации и зависеть, прежде всего, от конструкции пути.

Возможно использование договорных отношений, т.е. выполнение плановых работ постоянными подрядными организациями с оставлением за дистанцией пути промеров, диагностики пути, неотложных и первоочередных работ — наиболее предпочтительна для малодеятельных участков.

Возможны еще и другие формы организации текущего содержания пути.

Но применение любой формы организации текущего содержания пути возможно только после обязательного технического дооснащения дистанций пути и детального определения всех вновь создаваемых связей, установления форм мотиваций и оплаты труда и установления границ ответственности каждого работника.

При переходе на новые системы ведения текущего содержания пути потребуются решить ряд существенных вопросов. Это:

- пересмотр нормативной базы по планированию, контролю, выполнению и оценке работ по текущему содержанию пути;
- назначение ремонтов и планирование путевых работ производить, исходя из фактического состояния пути и сооружений с учетом условий эксплуатации (грузонапряженности, пропущенного тоннажа, скоростей движения поездов, наличия участков пути с просроченными сроками выполнения ремонтных работ, фактического срока службы рельсошпальной решетки и т.д.);
- внесение изменений в нормативные документы по вопросам распределения ответственности за обеспечение безопасности движения поездов на участке пути между бригадами пути, дорожными и старшими дорожными мастерами;
- разработка положений по премированию работников, работающих по новой системе текущего содержания пути, в зависимости от условий эксплуатации, состояния пути и специфики работы;
- укомплектование бригад средствами доставки к местам работ, оснащение средствами малой механизации, инструментом и средствами связи, исходя из их нормативной потребности и наличия;

● **предусматривать в графике движения поездов обязательное наличие технологических «окон» для выполнения работ по текущему содержанию пути и сооружений и 100% их предоставление;**

● **пересмотр порядка и периодичности осмотров и проверок пути, рельсов, стрелочных переводов и сооружений с учетом наличия и выполнения контроля мобильными современными средствами диагностики;**

● **обеспечение 100% укомплектования штата бригад, не допуская выполнения работ малочисленным составом.**

Переход на новые формы ведения текущего содержания пути не может быть одновременным для всех дистанций пути, и по дороге он разбит на 3 этапа, в зависимости от условий эксплуатации, до 2010 года включительно. 1-й этап — 12 дистанций в 2008 г., 2-й этап — 14 дистанций в 2009 г., 3-й этап — 13 дистанций в 2010 году.

Доля затрат, приходящаяся на текущее содержание пути по Октябрьской железной дороге, составляет 71,8% от общего перечня расходов на путевое хозяйство.

Снижение этих расходов возможно при переходе на малообслуживаемую конструкцию пути.

Используемые сегодня элементы верхнего строения пути не удовлетворяют современным требованиям и условиям эксплуатации. Так, широко применяемое на железных дорогах РФ скрепление КБ многодетально и трудозатратно (об этом уже говорилось выше — 43% трудозатрат приходится на работы с этим скреплением). При этом из-за его многодетальности и наличия нормативных допусков на каждый элемент скрепления содержать ширину колеи согласно нормативам ПТЭ РФ, практически невозможно. Произведенные расчеты размеров всех элементов верхнего строения пути на скреплении КБ показывают, что погрешность их изготовления и сборки с учетом установленных допусков колеблется от 1495,4 мм до 1543,6 мм при нормативе 1520 +8-4 мм.

Рельсовые скрепления для современных условий эксплуатации (в т.ч. и для высокоскоростного участка) должны иметь более высокие качественные показатели, установленные по отдельным техническим требованиям. В качестве примера можно привести малообслуживаемое скрепление типа «PANDROL», опытный участок которого эксплуати-

руется на участке Санкт-Петербург — Москва с 1998 года. Приведенные расчеты показывают, что при изначально большей стоимости шпал со скреплением «PANDROL» (3781 тыс. руб. за 1 км) в сравнении со шпалами с скреплением КБ (2680 тыс. руб./км), за счет минимальных расходов на содержание 1 км пути за год (со скреплением «PANDROL» — 0 руб., со скреплением КБ — 65,9 тыс. руб.) их окупаемость составит 16,5 лет. При уменьшении стоимости шпал со скреплением «PANDROL» на 10% (для расчета была использована разная стоимость) сроки окупаемости уменьшатся на 53% и составят 10,9 года (при нормативе ремонта для скоростного участка по ЦРБ-393 — 20 лет).

Десятилетний опыт эксплуатации показал, что это скрепление не теряет своих упругих свойств и хорошо себя зарекомендовало. По результатам прохода путеизмерительных вагонов (рис. 4) стабильность геометрии пути на этом участке обеспечивается с начала укладки.

Анализируя причины заявленных по дороге толчков и ограничений скорости, можно выделить серьезную проблему — отсутствие машин, позволяющих произвести стабилизацию основной площадки земляного полотна и свежего балласта на месте работ при глубокой очистке щебня или сплошной вырезке на глубину более 40 см (иногда до 1 м). То есть стабилизация происходит исключительно под поездами.

Наша дорога, применяя технологии глубокой очистки щебня и работая на возврате, ежегодно снижает расход щебня на 1 приведенный км ремонта (рис. 5).

На участках пути, где планируется повышение скоростей движения, необходимо обязательно выполнять комплекс мероприятий по усилению основной площадки земляного полотна и приведения ее к нормативным уклонам, обеспечению надежной работы водоотводных сооружений, исключению пучинообразования, просадок, деформаций откосов насыпей и выемок.

Хочу привести пример обследования георадаром участков линии Санкт-Петербург — Москва (рис. 6). На участке со 194 по 197 км первого главного пути линии со стабильной основной площадкой земляного полотна выправка пути производилась только в плановом порядке — через 4 года. В то же время на участке с 237 по 240 км, имеющем деформации основной площадки и земляного полотна, выправка пути тре-

бовалась почти каждый год.

Отсюда можно сделать вывод — при реконструкции пути необходимо применять новые технологии глубокой очистки с обязательным удалением всего балластного слоя и старого срезаемого на бровку (до водоотводных лотков) загрязненного грунта. При этом необходимо производить работы по восстановлению основной площадки земляного полотна и приведения ее к нормативным уклонам. Применение разделительного и защитного слоев позволяет добиться требуемой прочности грунтов основной площадки и способствует снижению деформативности пути, а также препятствует зарождению пучин, выплесков и других болезней земляного полотна.

Если выправка пути под движение поездов с установленными скоростями сейчас производится высокопроизводительными машинами «Дуоматик 09-32» с обязательной стабилизацией пути динамическим стабилизатором «ДСП», то на стрелочных переводах, уложенных в главный путь, выправка осуществляется машинами «Унимат 08-475» без динамического стабилизатора. Необходима комплексная непрерывная выправка и стабилизация пути в зоне стрелочного перевода (наподобие машин типа «Unimat 09-32 4S Dynamic» (производства фирмы «Plasser&Theurer»).

Переход на новые формы организации текущего содержания пути позволит:

- повысить качество выполняемых работ текущего содержания и ремонтов пути;
- соблюдать технологии выполнения работ и их адресность;
- вести планирование и рациональное использование парка путевых машин;
- повысить уровень механизации путевых работ и снизить ручной труд;
- увеличить межремонтные сроки выполнения работ.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить четыре основных направления и поставить задачи для дальнейшего развития.

Первая задача — содержание пути на высокоскоростных участках

На девятистах восьмидесяти шести километрах участка Санкт-Петербург — Москва достигнута скорость движения 200 км/ч и на двухстах десяти километрах — скорость более 140 км/ч. Перед дорогой поставлена задача увеличить

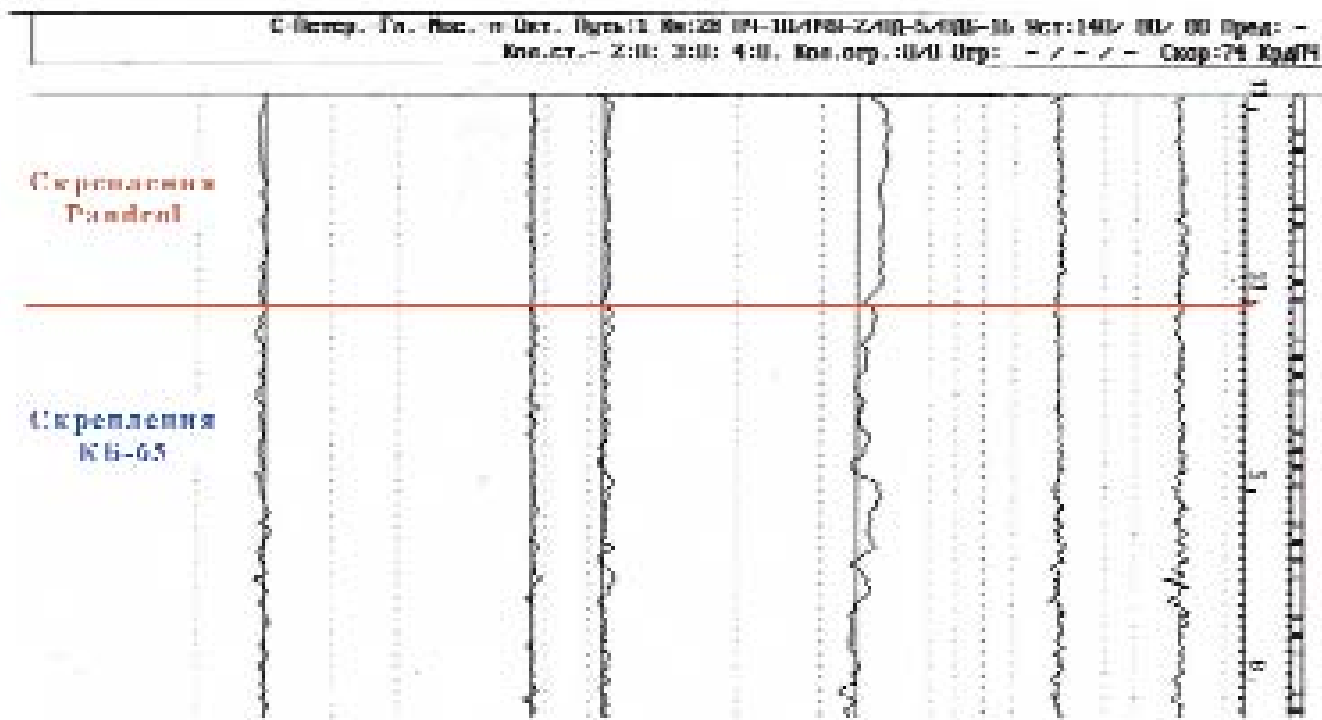


Рис. 4. Запись параметров пути, выполненная путеизмерительным вагоном на 28 км ПК 8–10 I главного пути линии Санкт-Петербург – Москва

полигон движения поездов с скоростью 200 км/ч и довести ее до 250 км/ч (первый этап — на участке Мстинский Мост — Бологое).

Мы имеем сегодня основные требования и критерии железнодорожного пути для высокоскоростного движения (изложенные в стандарте СТО РЖД 1.07.001–2007 «Инфраструктура линии Санкт-Петербург — Москва для высокоскоростного движения поездов»). Но из-за отсутствия нормативов на ремонт и содержание рельсовой колеи при скоростях свыше 200 км/час, отсутствия нормативной документации к элементам верхнего строения пути для высокоскоростного движения и технологиям его ремонта, эксплуатации и проверки, прежде всего на рельсы, скрепления, шпалы, плети бесстыкового пути, стрелочные переводы и т.д., имеется ряд трудностей в эксплуатации.

Не определена нормативная система эксплуатации высокоскоростного участка:

- нормы на содержание и ремонт пути и сооружений при скоростях свыше 200 км/ч;
- конструкция пути;
- качество поставляемых элементов верхнего строения пути;
- подготовка земляного полотна и водоотводов к высокоскоростному движению;
- стрелочные переводы;
- качество используемого балласта.

Отсутствуют инструментальные методы контроля динамического взаимодействия между путем и скоростным подвижным составом, а также их нормативы.

Участки высокоскоростной инфраструктуры из-за особых требований к ним и условий их содержания должны быть отдельно выделены из общей структуры путевого хозяйства.

Требуют пересмотра формы организации текущего содержания и оснащения участков современными малогабаритными высокопроизводительными машинами и механизмами, средствами диагностики, позволяющими максимально исключить человека из процесса ремонта и измерения.

Вторая задача — это содержание основных грузовых ходов

Следует остановиться на проблемах выполнения плановых работ по текущему содержанию пути на основных грузовых ходах.

Учитывая рост грузонапряженности на основных направлениях, не планировать капитальные ремонты на основных ходах в необходимых объемах нельзя. Это очень быстро приведет к резкому увеличению протяжения пути, работающего с превышением нормативных сроков. Это неизбежно приведет к снижению установленных скоростей движения поездов по состоянию пути, росту количества и

протяжения «барьерных» мест, что, в свою очередь, не позволит дороге обеспечивать безопасный и бесперебойный пропуск грузов.

Необходимо учитывать не только нормативную наработку, но и фактическое состояние пути (ограничение скоростей движения по состоянию пути), а также (согласно рекомендациям ЦПТ-53), при условии близких значений пропущенного тоннажа или срока службы в годах, возможность увеличения участков ремонта до перегона с примыкающими станциями.

Чтобы минимизировать потери в движении, на основных грузовых ходах все плановые работы по текущему содержанию пути необходимо планировать и выполнять под прикрытием «окна» капитального ремонта.

Наши предложения по перспективному планированию ремонта на основных грузовых направлениях:

- планировать выполнение ремонтных работ полигонами в объеме не менее перегона (позволит созданным ЕДЦУ дорог и ОАО «РЖД» легко планировать грузопотоки и управлять движением).
- ежегодно дорогам выполнять равные объемы на одних и тех же полигонах (позволит обеспечить оптимальные условия пропуска поездов и равномерные грузопотоки на основных направлениях сети);
- объединить ПМС на выполнение ежегодных ремонтных работ полигонами (позволит правильно развивать

Объем потребления щебня фракции 25-60 мм

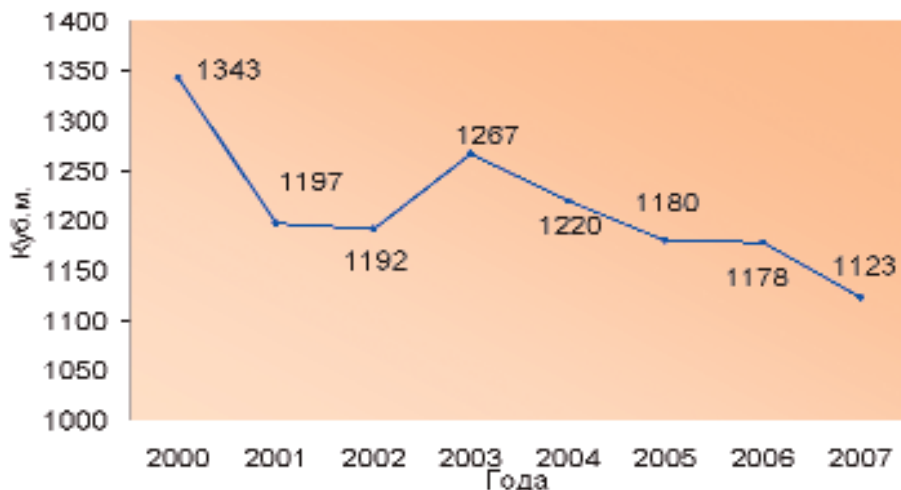


Рис. 5.

ПМС, оптимизировать расходы на транспортировку материалов ВСП, исключить большую по протяженности передислокацию ПМС при работах на выезде);

- назначение ремонтов определять через комплексную диагностику пути и через их экономическое обоснование (позволит производить ремонт пути там, где это необходимо по обеспечению безопасного пропуска поездов в соответствии с графиком).

Третья задача — содержание малодетальных участков

При решении проблем высокоскоростных и грузонапряженных ходов практически 100% ремонтного фонда отвлекается на реализацию этих задач. Для малодетальных участков остается только текущее содержание.

Минимальные затраты, выделяемые для текущего содержания на этих участках, приведут, рано или поздно, к вопросу невозможности обеспечить безопасность движения и его закрытию. А это болезненно воспринимается в регионах, где нет другого транспортного сообщения.

Необходимо законодательное решение на уровне правительства и переход на дотации содержания малодетальных участков за счет средств федеральных и местных бюджетов, а возможно, и на другие формы их содержания.

Четвертая задача — проблема крупных железнодорожных узлов

На крупных железнодорожных узлах дороги имеется много участков с деревянными вставками, где конструкция пути не соответствует условиям эксплуатации (отличается от типовой или

требуемой) и требуется их замена. Путьевые машинные станции (ПМС) сегодня не решают этой проблемы, так как им невыгодно имеющимся парком тяжелых путевых машин делать малые объемы в стесненных условиях.

Необходимо создавать мобильные мини-ПМС для ликвидации этих узких мест. При этом необходима разработка новых технологий производства работ, отличных от существующих, изменение нормативных документов и условий по премированию, производительности. Нужно оснащать мини-ПМС производительной (мобильной) техникой для работы в стесненных условиях, без снятия напряжения в контактной сети, без нарушения габарита по соседнему пути.

Такая техника и механизмы уже имеются, но пока в ограниченном количестве, например, самоходные комплексы типа PUM для смены стрелочных переводов и коротких участков пути.

Отсутствие многофункциональной техники на текущем содержании пути и дефицит людских ресурсов требует поиска новых решений.

Сегодня имеются высокопроизводительные машины последнего поколения, но при этом есть пробелы во всех технологических цепочках ремонта и текущего содержания пути.

В условиях роста интенсивности движения поездов и роста грузонапряженности проведение качественных работ с соблюдением существующих технологий становится практически невозможным.

Необходимы новые машины, которые эти пробелы заполнят и позволят дать новое качество работ за более короткие «окна».

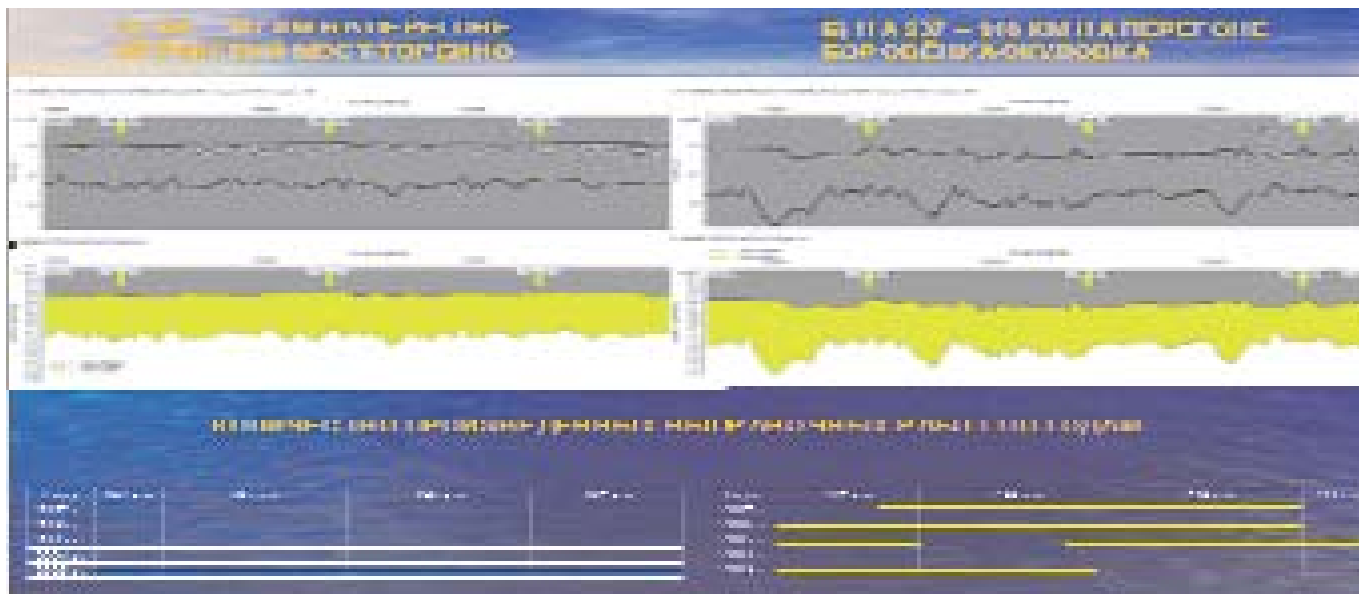


Рис. 6. Обследование георадарным комплексом разделительного балластного слоя и основной площадки земляного полотна главного пути линии Санкт-Петербург — Москва и количество произведенных выправочных работ по годам.