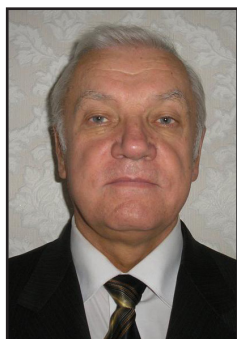
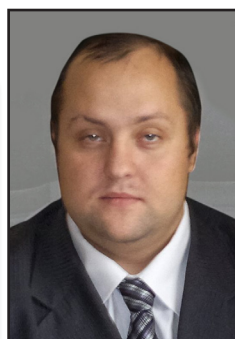


Организация технического обслуживания пути на ВСМ-2



Николай КОВАЛЕНКО
Nikolay I. KOVALENKO

Александр ЗАМУХОВСКИЙ
Alexander V. ZAMUHOVSKIY



Александр КОВАЛЕНКО
Alexander N. KOVALENKO

Коваленко Николай Иванович — доктор технических наук, профессор кафедры пути и путевого хозяйства Российского университета транспорта (МИИТ), Москва, Россия.

Замуховский Александр Владимирович — кандидат технических наук, доцент РУТ (МИИТ), Москва, Россия.

Коваленко Александр Николаевич — аспирант кафедры экономики РУТ (МИИТ), Москва, Россия.

Organisation of Track Maintenance of Moscow–Kazan HSR

(текст статьи на англ. яз. – English text of the article – p. 137)

В статье приведены рекомендации по организации системы ведения путевого хозяйства на пилотном участке ВСМ «Москва–Казань». В частности, предложена организационная структура текущего технического обслуживания пути, обоснованы подходы к оснащению дистанций пути и дорожных мастерских путевыми машинами, механизмами, оборудованием и инструментами. Определено количество и места размещения мастерских на линии ВСМ-2, к функциям которых отнесены обслуживание и ремонт путевых машин и приписанных локомотивов, а также остальной используемой техники.

Ключевые слова: железная дорога, высокоскоростная магистраль, дистанция пути, текущее техническое обслуживание, организационная структура, управляющая система.

Расчётами численности обслуживающего персонала ВСМ-2 «Москва–Казань» установлено, что техническое обслуживание (текущее содержание) полигона в 770–790 км эксплуатационной длины главных путей, перегонов и зон протяжением 35–45 км, рассматриваемых как подходы к мегаполисам, может быть обеспечено контингентом численностью от 211 до 420 человек. Минимальная численность предусматривается при начальных параметрах состояния путевой инфраструктуры. Максимальная предполагается в условиях максимальной наработки путевой инфраструктуры [1].

Основными видами работ технического обслуживания пути на балласте являются [2]:

- профилактическая локальная регулировка и замена дефектных креплений и других элементов верхнего строения пути;

- локальная регулировка ширины колеи;

- исправление локальных просадок и перекосов;
- шлифовка рельсов и металлических частей стрелочных переводов;
- снегоборьба, водоборьба в осенне-весенний и зимний периоды;
- другие сопутствующие работы (окос травы, обслуживание полосы отвода и лесополосы и так далее).

То же самое, но преимущественно для главных путей перегонов:

- локальная регулировка ширины колеи и замена дефектных креплений и других элементов верхнего строения пути;
- шлифовка рельсов и металлических частей стрелочных переводов;
- снегоборьба, водоборьба в осенне-весенний и зимний периоды;
- работы по смене элементов стрелочных переводов;
- одиночная смена рельсов и элементов стрелочных переводов, при которой, как правило, полностью заменяются крепления и прокладки;
- сварка рельсов в пути (электроконтактная и алюминотермитная);
- геодезическая проверка и подготовка пути перед работой путевых машин, которая может выполняться как в дневное (при возможности), так и ночное время (в технологические «окна»);
- другие сопутствующие работы (окос травы, обслуживание полосы отвода и лесополосы и так далее).

Текущее техническое обслуживание состоит из следующих операций: надзор, контроль, мониторинг, оценка состояния, устранение мелких неисправностей, возникающих при эксплуатации (например, непровод стрелки, излом рельса и т.п.).

Работы по смене элементов стрелочных переводов, смене рельсов и их сварке производятся силами бригад № 2 дистанции пути. Заменённые рельсы, крепления и прокладки в дальнейшем используются на других путях.

Выправку пути на балласте выполняют машинами циклического типа.

Средства защиты от снежных заносов на эксплуатируемых участках должны ограждать путь от попадания на него метелевого снега и быть экономически выгодными.

Удаление снега с пути может осуществляться с помощью снегоуборщиков, отбрасыванием (или сдуванием) снега в сторону снегоочистителями, выдуванием снега пневматическими установками, ветронаправляющими устройствами электрообогревателей на стрелках.

На станциях могут устанавливаться снеготаялки. Снеготаяние экономически эффективно при двух условиях:

- при утилизации отбросного тепла (горячих и тёплых вод, выпускаемых в водоёмы или в канализацию);
- при наличии на станции ливневой канализации.

Снеготаяние с использованием острого пара, твёрдого топлива или нефтепродуктов обходится в несколько раз дороже, чем уборка и вывозка снега со станции. Поэтому такая операция на станции рекомендуется лишь в особых обстоятельствах и требует технико-экономического обоснования в каждом отдельном случае [4, 5].

Важный элемент проектирования — выбор *системы насаждения и конструкции лесных полос*. Под системой насаждения понимают количество и порядок размещения лесных полос и междуполосных разрывов в зоне земельного отвода. В зависимости от количества лесных полос насаждения делят на однополосные, двухполосные, трёхполосные и многополосные.

Для обеспечения текущего технического обслуживания путей на подходах к мегаполису, станционных и прочих путей на балласте рекомендуется формировать [6] механизированные комплексы и механизмы из перечня, который приведён в таблице 1.

Для обеспечения работы текущего обслуживания главных путей перегонов (безбалластный вариант) рекомендуется формировать механизированные комплексы и механизмы из перечня, который приведён в таблице 2.

В том числе и применительно к таблицам следует уточнить, что ПЧМ — это мастерские на дистанции пути, структурные подразделения инфраструктуры ВСМ-2, предназначенные для выполнения планово-предупредительного ремон-



**Ориентировочный перечень путевых машин и механизмов на ВСМ-2
и их количество для обслуживания зон подходов к мегаполису,
станционных и прочих путей на балласте**

Тип машины (аналог современных вариантов)	Структурное подразделение ВСМ-2			Место дис- локации
	ВСМ в целом	Дистанция пути	Ориентировочный штат на машину	
Самоходный снегоуборочный поезд (аналог ПСС)*	16	8 (по числу станций)	3 человека (в том числе 2 машиниста)	На стан- циях
Снегоочистительная машина (аналог СДПМ)	16	8 (по числу станций)	2 человека (в том числе 2 машиниста)	На стан- циях
Рельсоочистительная машина (аналог РОМ)*	2	1	2 человека (в том числе 1 машинист)	ПЧМ
Выправочно-подбивочно-отделочная машина (аналог ДУОМАТИК)	2	1	3 человека (в том числе 2 машиниста)	ПЧМ
Выправочно-подбивочно-отделочная машина для стрелочных переводов (аналог УНИМАТ)	2	1	4 человека (в том числе 2 машиниста)	ПЧМ
Машина для подтягивания крепёжных элементов скреплений (аналог ПМГ)*	12	6 (по числу участков)	3 человека (в том числе 1 машинист)	ПЧМ
Укладочный кран с платформами, обо- рудованными УСО и платформами для транспортировки стрелочных переводов (аналог УК-25/28 СП)	2	1	8 человек (в том числе 2 машиниста)	ПЧМ
Путевая универсальная машина (аналог ПУМА-2000)*	2	1	4 человека (в том числе 2 машиниста)	ПЧМ
Планировщик балласта (аналог ПБ)	2	1	2 человека (в том числе 1 машинист)	ПЧМ
Динамический стабилизатор пути (аналог ДСП)	2	1	3 человека (в том числе 1 машинист)	ПЧМ
Машина уборочная универсальная (аналог ФАТРА)	18	9 (по числу станций + одна на ди- станцию)	2 человека (в том числе 1 машинист)	На стан- циях
Хоппер дозатор (аналог ВПМ-770)	16	8 (по числу станций)	4 человека	ПЧМ
Автомотриса служебно-грузовая (аналог АСГ-30П)*	12	6 (по числу участков)	2 человека (в том числе 1 машинист)	На стан- циях
Машина рельсошлифовальная (аналог РШП-48)*	2	1	5 человек (в том числе 2 машиниста)	ПЧМ
Машины на комбинированном ходу с комплектом навесного оборудования	4	2	6 человек (в том числе 2 машиниста)	ПЧМ
Машина для вырезки балласта (аналог МВБ-150)	2	1	4 человека (в том числе 2 машиниста)	ПЧМ
Механизированный отделочный комплекс (аналог МОК-1)	2	1	4 человека (в том числе 2 машиниста)	ПЧМ
Машина кусторезная шпалозаменяющая универсальная (аналог МКШ ^у)	2	1	4 человека (в том числе 2 машиниста)	ПЧМ
Электростанция мобильная (аналог ЖЭС)*	12	6 (по числу участков)	2 человека	На участке
Осветительные установки типа АОУ (аналог «надувной фонарь» МЧС)*	100	50 (по числу станций + две на ди- станцию)	2 человека	На стан- циях
Комплект механизированного ручного инструмента и приспособлений для рабо- ты станционных бригад	16	8 (по числу станций)	По числу использу- емых инструментов	На участке
* Данные типы машин применяются на безбалластном пути и пути на балласте.				
ИТОГО: ориентировочная общая численность обслуживающего персонала составляет 386 человек. Из них машинисты и их помощники – 152 человека.				

Таблица 2

**Ориентировочный перечень путевых машин и механизмов и их количество
для обслуживания главных путей перегонов (безбалластный вариант) на ВСМ-2**

Тип машины	Структурное подразделение ВСМ-2				
	ВСМ-2 в целом*	Ди- станция пути*	Участок*	Станция*	Околоток*
	Ориентировочный штат, чел.				
ПСС (самоходный снегоуборочный поезд)	16	8	—	1	—
Рельсоочистительная машина (аналог РОМ)	2	1	—	—	—
Машина для подтягивания крепёжных эле- ментов креплений (аналог ПМГ)	12	6	1	—	—
Путевая универсальная машина (аналог ПУМА-2000)	2	1	—	—	—
Машина рельсошлифовальная (аналог РШП-48)	2	1	—	—	—
Автомотриса АСГ-30П (и дрезина)	14	6	1	—	1
Электростанция мобильная (аналог ЖЭС)	12	6	1	—	1
Осветительные установки типа АОУ (аналог «надувной фонарь» МЧС)	100	50	8	—	2
* Дополнительного количества машин для главных путей перегонов не предусматривается. Техническое обслуживание выполняется той же техникой, которая обслуживает зоны подходов к мегаполису, станции- онные и прочие пути.					

та, прежде всего среднего, с глубокой очисткой балластного слоя, а также подъёмного — со сплошной сменой рельсов, заменой стрелочных переводов, сплошной профильной шлифовкой рельсов и стрелочных переводов механизированными комплексами и т.д. Другой, не менее важной задачей ПЧМ является содержание и ремонт приписанной к ней путевой техники и локомотивов [6].

Структурно ПЧМ подразделяется на два цеха:

1) цех по производству ремонтных работ на пути;

2) цех по ремонту путевых машин и механизмов, обслуживанию приписанных к ПЧМ локомотивов-тепловозов.

Общая численность штата ПЧМ составляет порядка 380—400 человек. Явочный контингент будет примерно 200—230 человек.

Цех по ремонту пути предназначен для выполнения планово-предупредительных работ, а также осуществления снегоборьбы и водоборьбы на дистанциях пути. В его состав входит порядка 20—30 монтеров из постоянного штата и около 20—30 человек сезонных рабочих (в качестве таковых могут привлекаться и люди из бригад № 2 тех участков, на

которых будут производиться ремонтные работы).

Цех по ремонту путевых машин и механизмов, обслуживанию локомотивов-тепловозов своей численностью не превысит 100—120 человек.

Цех по ремонту путевых машин — ОПТЗ (объединённое производственно-техническое здание) — сможет выполнять и текущий ремонт вагонов (пассажирских и грузовых), кранов на железнодорожном ходу.

Размещение ПЧМ предусматривается в пункте, обеспечивающем оперативную доставку рабочей силы, машин, механизмов, оборудования к месту производства работ на ВСМ-2, а затем и их возврат в места постоянной дислокации.

Ещё одна разновидность дорожных мастерских на ВСМ-2 это ПДМ — структурное подразделение дистанции пути, предназначенное для осуществления основной и подсобно-вспомогательной деятельности. Основные направления: обслуживание и текущий ремонт машин и механизмов, инвентаря производственного назначения. Контингентом ПДМ являются: наладчики путевых машин и механизмов (включая пневмообдувку стрелочных переводов) — 2 человека;





плотники — 2 человека; кузнецы — 2 человека; токари — 1 человек; наладчики путевых измерительных механизмов и инструмента (на участке диагностики) — 2; ремонтники механизированного ручного инструмента и приспособлений (слесари) — 2–4; трактористы — 2–3; водители служебного автотранспорта — численностью, соответствующей количеству служебных автомобилей на каждом участке дистанции пути и количеству станционных бригад, в том числе 2–3 человека на круглосуточном режиме для обслуживания дежурных бригад; уборщики производственных и служебных помещений — 1–2 человека.

Итого контингент ПДМ предполагается в количестве 30–38 человек.

ПДМ-структура должна иметь помещения для размещения дрезины (автоматрисы), 2–3 служебных автомобилей, слесарной, плотницкой и токарной мастерских, кузницы, цеха для ремонта механизированного ручного инструмента и приспособлений для работы станционных бригад.

Комплекс служб и подразделений, занятых техническим обслуживанием пути на ВСМ-2, планируется соответственно духу времени в варианте рациональном — функциональные обязанности и требования к содержанию и эксплуата-

ции объектов магистрали в проектируемой расстановке находятся в тесной системной взаимозависимости.

Причём с этой мерой понимания оценивают ситуацию и инженеры-проектировщики, и экономисты с маркетологами. Поэтому представленная в статье картина — реальный ориентир для принятия управленческих решений, которые определяют степень готовности внедренческого проекта.

Наличие концептуальной схемы в данном случае, на наш взгляд, достаточное основание, чтобы начинать строить организующую деятельность.

ИСТОЧНИКИ

1. Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года (основные положения). [Электронный ресурс]: http://doc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE_ID=704&layer_id=5104&refererLayerId=5101&id=6396. Доступ 26.06.2017.
2. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» № 2791р от 29.12.2012 года.
3. Указ Президента Российской Федерации от 16 марта 2010 г. № 321 «О мерах по организации движения высокоскоростного железнодорожного транспорта в Российской Федерации».
4. Обоснование инвестиций в строительство высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва–Казань». Решение Совета директоров ОАО «РЖД» от 21 декабря 2012 г. (протокол № 21).
5. Технические обоснованные нормы времени на работы по текущему содержанию пути (ТНК). Утверждены ЦП ОАО «РЖД» 30 марта 2009 года.
6. Коваленко Н. И., Сухоруков В. Е., Заставной А. П., Кашеев А. В. Опыт работы Волгоградской механизированной дистанции пути ПЧМ-10 // Железнодорожный транспорт. Серия: Путь и путевое хозяйство. — 1999. — Вып. 4. — С. 22–31. ●

Координаты авторов: **Коваленко Н. И.** — kni50@mail.ru., **Замуховский А. В.** — miit.ppx@gmail.com, **Коваленко А. Н.** — Alexnikkovalenko@gmail.com.

Статья поступила в редакцию 26.06.2017, принята к публикации 19.09.2017.