

УДК 625.143.482

В. В. РОМАНЕНКО, магистрант, П. В. КОВТУН, кандидат технических наук, В. И. МАТВЕЦОВ, кандидат технических наук, Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ И РЕМОНТАМИ ПУТИ И СООРУЖЕНИЙ (АСУ «ПУТЬ»)

Рассмотрен вопрос внедрения АСУ «Путь» – автоматизированной системы управления путевым хозяйством на основе безбумажной технологии (электронного документооборота) с применением электронной цифровой подписи (ЭЦП). Предложен порядок развития высокоскоростной единой сети передачи данных (ЕСПД) непосредственно от лиц, отвечающих за первичный учет в структурных подразделениях путевого хозяйства, в службу пути.

Работа путевого хозяйства отражается в достаточно большом объеме документооборота, который представлен в многочисленных формах учетной и отчетной документации. В настоящее время вся учетная документация ведется на бумажных носителях, которая затем обрабатывается в технических отделах дистанций пути и в форме отчетов передается в отделения дороги и службу пути. Значительная часть информации, перерабатываемая работниками НОДП, дублирует информацию, передаваемую в свою очередь дистанциями пути и ПМС в службу пути и обратно. За счет многоэтапности прохождения информации могут создаваться ситуации неоперативного реагирования на происходящие изменения состояния путевого хозяйства. Для получения оперативной информации от всех структурных подразделений путевого хозяйства необходимо повышение качества и скорости документооборота за счет безбумажной передачи данных непосредственно лицами, ответственных за первичный учет.

АСУ «Путь» предназначена для автоматизации технологических процессов и функций, связанных с подготовкой и составлением первичного учетного документооборота, составлением технического паспорта дистанции пути АГУ-4, отчета о путевом хозяйстве (железнодорожные пути общего пользования) АГО-1, отчета о путевом хозяйстве (подъездные пути) в виде приложения к форме АГО-1 на основе безбумажной технологии (электронного документооборота) с применением электронной цифровой подписи (ЭЦП) и развития высокоскоростной единой сети передачи данных (ЕСПД) на Белорусской железной дороге.

Авторами данной статьи был изучен опыт работы АСУ «Путь» на ОАО «Российские железные дороги». Практика показывает, что применение автоматизированной системы в работе с учетными формами несомненно эффективно для составления различных видов отчетов и технического паспорта. Но следует отметить некоторые несогласован-

ности, которые препятствуют внедрению АСУ «Путь» РЖД на Белорусской железной дороге. В первую очередь – это различие в структурах линейных подразделений и управления ими, а также в организации работ по проведению ремонтов и текущего содержания пути. Например, на Брянском отделении Московской железной дороги расчет продолжительности «окон», разработка, планирование и организация технологии работ производятся силами укрупненных линейных организаций. На Белорусской железной дороге такая работа выполняется инженерами-технологами дистанций пути. По-разному контролируется и состояние искусственных сооружений. Кроме того, учет движения материалов верхнего строения пути на РЖД напрямую не связано с бухгалтерскими формами учета и отчетности.

Накопленный опыт разработки и внедрения задач автоматизированных систем показал, что при развитии АСУ «Путь» необходимо придерживаться следующих основных положений:

– автоматизация документооборота, по возможности, должна охватывать целые группы взаимосвязанных задач, позволяющих решить какую-либо проблему в данной подсистеме. При этом следует автоматизировать всю технологическую цепочку прохождения информации от ее зарождения до принятия решения и контроля исполнения. Очередность разработки и внедрения задач должна соответствовать технологии процесса управления так, чтобы последующая задача вытекала из предыдущей. Автоматизация учета без всеобъемлющего анализа результатов и разработки рекомендаций практического эффекта не дает;

– при автоматизации документооборота следует разрабатывать сквозные технологии, шире использовать принцип новых задач, применять экономико-математические методы и варианты расчеты для принятия оптимальных решений;

– для создания возможности ведения учета и составления отчетов автоматизированным спосо-

бом необходимо полностью пересмотреть все формы первичного учета и отчетности, в первую очередь, технический паспорт пути;

– при пересмотре тех или иных нормативных документов следует учитывать возможность и даже необходимость их использования в качестве нормативной базы АСУ;

– применение автоматизированной системы управления позволит устанавливать более дифференцированные нормативы, учитывающие все разнообразие условий эксплуатации, которые требуют более четких формулировок и формализации зависимостей, которые пока не определены;

– задачи должны решаться комплексно с учетом взаимосвязей с другими проблемами. Нельзя допускать параллелизма в получении информации. В то же время, один раз полученная информация должна использоваться многократно, в полном объеме.

В рамках АСУ «Путь» должны быть автоматизированы технологические процессы и функции: ввод первичных учетных форм в систему; ведение книг учета; заполнение и печати бланков предупреждений на поезда (форма ДУ-61); контроль за выдачей и отменой предупреждений; контроль принятия заявок к исполнению; ведение учета предупреждений; составление справок и отчетов; информационное взаимодействие с аналогичными информационными системами соседних железнодорожных администраций (железных дорог); информационное взаимодействие с программно-аппаратным комплексом ГИД «Неман» и другими дорожными информационными системами.

Главной целью создания и внедрения АСУ «Путь» на Белорусской железной дороге является повышение качества документооборота за счет:

– обеспечения своевременного составления и предоставления документов путем автоматизации

соответствующих процессов, начиная от оформления первичных учетных документов и заканчивая печатью заполненных технических паспортов дистанции пути, отчетных форм и справок, а также анализа состояния путевого хозяйства дистанции пути;

– повышения персональной ответственности причастных работников за полноту и достоверность информации, связанной с первичным учетом материалов верхнего строения пути, находящимся в эксплуатации, за счет использования электронной цифровой подписи;

– повышения полноты и достоверности документации в системе путем одноразового формализованного ввода исходной информации в централизованную базу данных системы с применением электронной цифровой подписи и многократного использования этой информации должностными лицами;

– совершенствования порядка ввода информации, выдачи готового документа (создание унифицированных шаблонов документов, автоматизация контроля ввода информации);

– обеспечения контроля своевременности предоставления информации с помощью технических средств;

– автоматизации процессов учета отчетных форм и составления справок;

– обеспечения обмена данными АСУ «Путь» с системами Белорусской железной дороги;

– внедрения безбумажной технологии;

– удостоверения подлинности и целостности документов, сообщений при помощи электронной цифровой подписи.

Предполагаемая структурная схема автоматизированной системы управления АСУ «Путь» на Белорусской железной дороге представлена на рисунке 1.

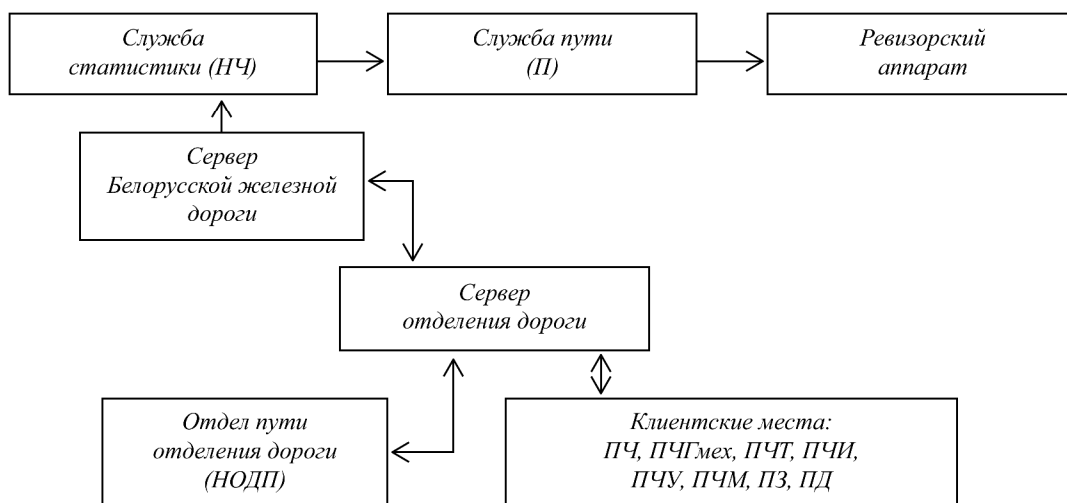


Рисунок 1 – Структурная схема АСУ «Путь» на Белорусской железной дороге

Кроме повышения качества документооборота, представляется целесообразным ввести блок инженерных расчетов, например, расчет бесстыкового пути на прочность и устойчивость, определение оптимального времени продолжительности «окон», расчет кривых и возвышения наружного рельса в зависимости от изменения скорости движения поездов и т. д. с целью возможности анализа состояния участков пути в зависимости от эксплуатационных факторов.

Создаваемая подсистема АСУ «Путь» ориентирована на существующую структуру управления путевым хозяйством для трех уровней управления: управления дороги, службы пути железной дороги и линейных предприятий путевого хозяйства дороги.

Одной из слабых сторон документации, существующей на данный момент, является учет стрелочных переводов, а именно тех зон и узлов, где наиболее часто происходят нарушения безопасности движения поездов, а также факторов, их вызывающих. Как показывает статистический анализ данных журналов регистрации брака, аварий и крушений, такие места определить достаточно сложно. Проблемой получения таких сведений является не отсутствие возможности наблюдения, а отсутствие единой трактовки причин нарушений

безопасности и неточное содержание и ведение журналов. Сход или брак в той или иной зоне на стрелочном переводе документально указываются только в общем виде или формально. Такой подход затрудняет сбор, анализ и выработку мероприятий по предотвращению нарушений безопасности движения на стрелочных переводах.

Обобщить и систематизировать данные о причинах браков, сходов подвижного состава и выработать эффективные меры по их предотвращению позволит разработка единой классификации, на основании которой можно будет производить прогнозирование расстройств рельсовой колеи за счет постоянного анализа данных технических осмотров, технологических условий его эксплуатации и т. п.

Список литературы

- 1 **Лысюк, В. С.** Прочный и надежный железнодорожный путь / В. С. Лысюк, В. Н. Сазонов, Л. А. Башкатова. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2003. – 589 с.
- 2 **Крейнис, З. С.** Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути / З. С. Крейнис, Н. П. Хоршакова. – М. : УМК МПС России, 2001. – 768 с.
- 3 Расчеты и проектирование железнодорожного пути / В. В. Виноградов [и др.] ; под ред. В. В. Виноградова и А. М. Никонова. – М. : Маршрут, 2003. – 486 с.

Получено 01.10.2010

V. V. Romanenko, P. V. Kovtun, V. I. Matvecov. The automated control system of operation and repairs of a way and constructions.

The question of a introduction the management information system – "Way" – the automated control system on the basis of paperless technology (electronic document circulation) with application of the electronic digital signature is considered and developments of a high-speed uniform network of data transmission is direct from the persons who are responsible for the primary account in structural divisions of traveling facilities in a track maintenance.