

– изменение коэффициента неравномерности по дням недели незначительное.

В связи с тем, что Гомельский филиал РУП «Белтелеком» постоянно увеличивает число абонентов городской телефонной сети и в результате изменения порядка набора междугородних телефонных номеров, в ЦОУ на линии «101» увеличилось количество звонков с ложной информацией о чрезвычайных ситуациях и из-за ошибок при наборе междугородного телефонного номера.

Увеличение числа звонков, поступающих за дежурную смену, привело к тому, что существующий штат диспетчеров дежурной смены не в состоянии обработать такое количество звонков. Это основной недостаток существующей системы связи ЦОУ. Другим недостатком системы является долгий путь распоряжения до исполнителя, что снижает оперативность действий подразделений при ликвидации какой-либо ЧС.

Всевозможные нештатные ситуации, приводящие к авариям и катастрофам, нарушающие условия жизнедеятельности людей, угрожающие их здоровью и жизни, возникают внезапно и требуют от служб экстренного реагирования, предельно быстрых, точных, скоординированных решений и действий. Ждущие помощи люди вправе рассчитывать, что время реакции служб по ликвидации самих чрезвычайных ситуаций (ЧС) и их последствий будет минимальным.

В настоящее время почти во всех странах мира существуют службы оказания помощи населению в чрезвычайных ситуациях. Так, в США служба «911» получила свое название по универсальному телефонному номеру «911», обеспечивающему выход жителей и организаций страны на подразделения системы национальной общественной безопасности, созданные в каждом населенном пункте.

В странах Европейского Союза службы спасения строятся практически по тем же принципам, что и в США, но в качестве единого телефонного номера решением Европарламента принят трехзначный номер «112», который становится обязательным при возникновении ЧС. Помимо «112» в странах ЕС применяются также другие «быстрые» номера для специфических групп населения, таких, как инвалиды, иностранные туристы, водители транспортных средств и др. В ряде стран Европы применяются другие телефонные номера вызова спасателей. Например, в Англии единым номером вызова службы спасения является «999», в Португалии – «115», в Нидерландах – «0611», в Исландии – «0112».

В Республике Беларусь внедряется Единая дежурно-диспетчерская служба (ЕДДС) на основе единого телефонного номера «101». Создание ЕДДС не отменяет существующего до ее появления в городских ДДС порядка приема от населения сообщений о происшествиях по отдельным экстренным службам. Но теперь это осуществляют по телефонам «101», «102», «103», «104» и др. Вместе с тем она является вышестоящим органом для всех ДДС города по вопросам сбора, обработки и обмена информацией о ЧС, а также координирующим центром по вопросам совместных действий в чрезвычайных ситуациях.

УДК 621.396:621.82

ОБНОВЛЕНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЖАТ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

В. Н. ШУБАДЁРОВ, И. И. АКСЮТИК

Белорусская железная дорога

К. А. БОЧКОВ

Белорусский государственный университет транспорта

Эффективность перевозочного процесса на железнодорожном транспорте определяется скоростью и безопасностью доставки грузов и пассажиров. При этом оба эти показателя в значительной степени зависят от надёжности функционирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

На Белорусской железной дороге в настоящее время основу систем ЖАТ составляют хорошо зарекомендовавшие себя релейные системы. Однако современные подходы по повышению эффек-

тивности перевозочного процесса выдвигают требования по внедрению новых информационных технологий, а это, в свою очередь, ставит вопросы по обновлению и модернизации технических средств ЖАТ с широким использованием микропроцессорной и компьютерной техники.

Эксплуатационная длина Белорусской железной дороги составляет 5570 км, из которых различными системами релейной АБ оборудовано 3717 км, ПАБ – 2187 км, устройствами релейной ЭЦ – 389 станций, диспетчерской централизацией – 3132 км, имеются 3 автоматизированные и 7 механизированных горок средней мощности. Наиболее интенсивное строительство и оснащение Белорусской железной дороги релейными системами ЖАТ осуществлялось в 70-80-е годы прошлого столетия. В настоящее время значительная часть этих систем эксплуатируется в период старения или с истекшим сроком эксплуатации. Примерный процент износа различных систем составляет: АБ – 32, ПАБ – 37, ЭЦ – 28, ГАЦ – 42, ДЦ – 47 %. Сложившаяся ситуация остро ставит вопрос о необходимости модернизации или замены морально и физически устаревших релейных систем на современные системы ЖАТ, основанные на использовании информационных технологий. Ограниченные финансовые возможности Белорусской железной дороги требуют поиска наиболее эффективных средств ЖАТ для внедрения на Белорусской железной дороге.

Процесс перехода на новое поколение систем ЖАТ всегда сопряжен с определенными проблемами. При переходе на микроэлектронные и компьютерные системы ЖАТ кроме технических возникают и другие проблемы, такие, как:

- психологический барьер при переходе от понятных релейных систем к «непонятым» микропроцессорным, компьютерным системам;
- недостаточный уровень профессиональных знаний эксплуатационников;
- необходимость сопровождения, квалифицированного технического обслуживания и ремонта сложных компьютерных систем ЖАТ (как один из выходов из создавшейся ситуации, следует рассматривать на начальных этапах использование услуг разработчиков и изготовителей).

Одним из серьезных вопросов является подготовка высококвалифицированных кадров для эксплуатации систем ЖАТ нового поколения. Белорусская железная дорога в этом плане тесно взаимодействует с БелГУТом.

При обновлении и модернизации систем ЖАТ Белорусская железная дорога исходит из того, что новые системы ЖАТ должны обеспечить повышение эффективности железнодорожных перевозок при одновременном снижении затрат на их обслуживание, т. е. современные системы ЖАТ должны быть малообслуживаемыми или вовсе необслуживаемыми. Это дает практическую возможность перейти от графикового (затратного) обслуживания к малозатратному обслуживанию «по состоянию».

Разработка новых систем ЖАТ должна основываться на максимальном использовании серийно производимых надежных аппаратных средств.

В области модернизации и обновления систем ЭЦ Белорусская железная дорога ориентируется на компьютерные системы ЭЦ по типу ALISTER, построенной по принципу дублированной системы 2x2 с горячим резервированием и возможностью интеграции в эту систему управления движением поездов на прилегающих перегонах. В настоящее время на станции Полоцк введена в эксплуатацию МПЦ ESA-11 разработки фирмы AZD (Прага).

Система ESA-11 построена по дублированной архитектуре 2 и 2 с горячим резервированием, широким использованием методов сквозного программно-логического контроля и отдельной встроенной системой диагностики. Перед оборудованием станции Полоцк система ESA-11 прошла сертификацию в Органе по сертификации железнодорожной продукции, работ и услуг в БелГУТе на соответствие требованиям СТБ 972-2000 и техническим условиям, утвержденным на Белорусской железной дороге.

Научно-исследовательским институтом железнодорожного транспорта при БелГУТе, конструкторско-техническим центром и службой Ш Белорусской железной дороги разработана, прошла полный цикл приемочных испытаний и введена в опытную эксплуатацию отечественная компьютерная система ЭЦ станции Ипать Белорусской железной дороги. Архитектура ядра системы, построенного на базе промышленных компьютеров, основана на дублированной схеме «два из двух» с горячим резервированием. На период опытной эксплуатации предусмотрена дополнительная возможность перехода на существующую систему МРЦ станции Ипать. В качестве устройств согласования с объектами (УСО) используются блоки ТУ и ТС собственной разработки, прошедшие пол-

ный цикл лабораторных испытаний на безопасность функционирования и ЭМС в аккредитованной Госстандартом Республики Беларусь испытательной лаборатории «Безопасность и ЭМС технических средств» при БелГУТе. В разработанной МПЦ предусматривается возможность интегрирования в ядре системы функций управления движением поездов на прилегающих перегонах. Перед специалистами БелГУТа и Бел. ж. д. ставится теперь задача организации ее серийного производства, сертификации и широкого использования по программе импортозамещения.

В области АБ Белорусская железная дорога ориентируется на внедрение микропроцессорных централизованных систем разработки Российской Федерации, а в качестве альтернативы ПАБ – современные системы, основанные на счете осей в качестве самостоятельных систем или интегрированных в системы ЭЦ промежуточных станций.

Одним из перспективных направлений совершенствования организации движения поездов является концентрация управления в дорожных центрах. Основой для организации ЦУП на Белорусской железной дороге является отечественная разработка ДЦ «Неман». Такой подход позволяет оптимизировать эксплуатационную работу Белорусской железной дороги и снизить затраты и эксплуатационные расходы на обслуживание систем ЖАТ.

Реализация принятой на Белорусской железной дороге долгосрочной программы модернизации и обновления хозяйства сигнализации и связи позволит повысить эффективность перевозок на железнодорожном транспорте и выполнить свои обязательства в рамках оборудования современными системами ЖАТ международных транспортных коридоров № 2 и 9, проходящих через Республику Беларусь.

УДК 656.256

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ УСТРОЙСТВ СЧЕТА ОСЕЙ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

С. А. ЦИГОЛЕВ, О. Е. ЛАРИОНОВ
ЗАО «ВНТЦ «Уралжелдоравтоматизация»

Использование современной элементной базы в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), с одной стороны, является перспективным решением задачи повышения безопасности движения поездов, однако, с другой стороны, требует специальных схемотехнических решений, обеспечивающих необходимый уровень безопасности устройств. Кроме того, использование устройств счета осей подвижного состава (УСО) в системах ЖАТ не является тривиальной задачей по замене рельсовых цепей (РЦ). В большинстве случаев при применении УСО необходимо пересматривать идеологию и принципы построения систем ЖАТ.

Нашим предприятием совместно с Уральским отделением ВНИИЖТа по заказу ОАО «РЖД» разработаны микропроцессорные системы автоматической переездной сигнализации (АПС-МП) и полуавтоматической блокировки (МПАБ).

Основные функции системы АПС-МП: определение состояния свободности (занятости) путевых участков переезда методом счета осей подвижного состава; определение направления движения подвижного состава на участках приближения; контроль логики проследования путевых участков; управление исполнительными элементами переездной автоматики; контроль технического состояния технических средств переездной автоматики (с архивированием и протоколированием); реализация функций удаленного мониторинга.

Алгоритм работы системы АПС-МП аналогичен алгоритму работы типовой АПС.

Вся аппаратура системы АПС-МП для переезда без дежурного работника на однопутном участке железной дороги умещается в одном релейном шкафу. Возможно расположение в транспортабельном модуле либо на станции.

Релейная полуавтоматическая блокировка (ПАБ), будь то РПБ ГТСС или РПБ КБ ЦШ, применяется на железных дорогах РФ в больших объемах (около 33 % эксплуатационной длины путей железных дорог РФ оборудованы устройствами ПАБ). Основной их недостаток в том, что в них не