

Новая техника и технология

Москвина Е.А.
Развитие Центра диагностики и мониторинга 2

**СИСТЕМА ИНТЕРВАЛЬНОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ
НА БАЗЕ РАДИОКАНАЛА**

Хромушкин К.Д.,
Павлов Е.В.

СТР. 7



Охрана труда

Филюшкина Т.
Сетевая школа в Челябинске 10

Казиев Г.Д.
Предупреждать производственный травматизм –
главная задача 14

Скитюк В.С.
Совершенствование трехступенчатого контроля 19

Черномазов А.В.
Качество спецодежды имеет значение 22

Викторов В.С.
Производственный травматизм: психофизиологический
аспект 24

Краев А.Л.
Повышение пожаробезопасности объектов 26

Сморозин Д.В.
О требованиях к пожарной безопасности объектов 28

Обмен опытом

**ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ
ПОЕЗДНОЙ РАДИОСВЯЗИ**

Трёпшин В.Ф.,
Швидкий Ю.А.

СТР. 30



Бесюлькин Д.А.
Контрасты диспетчерской централизации 33

Шекунов В.В., Коневский Ю.П.
Чтобы не усложнять эксплуатацию устройств АБТЦ-М 34

Перотина Г.
Взаимоотношения должны быть регламентированы 36

В трудовых коллективах

**С ОПТИМИЗМОМ СМОТРИМ
В БУДУЩЕЕ**

Страшнова Н.М.,
Черемнова Т.О.

СТР. 39



Предлагают рационализаторы

Подольяко Д.П.
Стенд для проверки датчиков импульсов 43

Двоглазов А.В., Хоперский В.И.
Повышение эффективности обогрева камеры КНМ-05 43

Посдеев А.А.
Приставка для проверки блоков БВ и БВЗ 44

200-летний юбилей вуза

Сапожников В.В., Сапожников Вл.В., Никитин А.Б.,
Лыков А.А.
Организация учебного процесса 45

**11 (2009)
НОЯБРЬ**

Ежемесячный
научно-
теоретический
и производственно-
технический
журнал
ОАО «Российские
железные
дороги»

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ
С 1923 ГОДА

Журнал
зарегистрирован
в Федеральной службе
по надзору
за соблюдением
законодательства
в сфере массовых
коммуникаций
и охране культурного
наследия

Свидетельство
о регистрации
ПИ № ФС77-21833
от 07.09.05

© Москва
«Автоматика, связь,
информатика»
2009



Е.А. МОСКВИНА,
начальник Центра диагностики
и мониторинга Октябрьской
дороги

Сегодняшняя технология обслуживания устройств СЦБ не отвечает современным требованиям организации надежной и бесперебойной работы систем железнодорожной автоматики, а также не способствует повышению экономической эффективности хозяйства автоматики и телемеханики.

Важным шагом в решении этих проблем стала организация Центра технической диагностики и мониторинга устройств АТ на дороге. Центр создан на базе аппаратно-программного комплекса диспетчерского контроля (АПК-ДК), разработанного специалистами ООО «КИТ». Главной целью центра является совершенствование методов обслуживания устройств СЦБ путем непрерывного диагностирования и мониторинга. По оценке состояния устройства можно судить о необходимости проведения обслуживания.

РАЗВИТИЕ ЦЕНТРА ДИАГНОСТИКИ И МОНИТОРИНГА

■ Действующая на Октябрьской дороге система диагностики и мониторинга позволяет автоматизировать ряд работ, предусмотренных Инструкцией ЦШ-720, и возложить контроль за отдельными параметрами на технологов дистанций СЦБ. Технологи согласно регламенту организуют приведение устройств СЦБ к установленным нормам.

Строительство систем диагностики состояния устройств СЦБ началось еще в 1991 г., когда на 3-й и 4-й горках станции Санкт-Петербург-Сортировочный Московский был осуществлен контроль поездного положения путем съема дискретной информации с пульта дежурного по станции и передачи ее диспетчеру дистанции. В 1995 г. АПК-ДК внедрили на сортировочной горке станции Волховстрой, в 1996 г. – на станциях Чудово-3, Новгород Лужский и Новгород-на-Волхове-Пассажирский. Через два года организован контроль состояния сигнальных точек автоблокировки на участках Гатчина – Верево, Гатчина – Суйда. Информация об их состоянии передавалась электромеханику станции Гатчина на АРМ. В последующие пять лет скоростной участок Санкт-Пе-

тербург – Москва оборудовали системой ТДМ АПК-ДК. Сегодня устройствами технической диагностики и мониторинга на дороге оборудовано более 2000 км. При новом строительстве электрической централизации и автоблокировки устройства СЦБ на дороге оснащаются системой АПК-ДК.

Чтобы анализировать состояние устройств и своевременно принимать меры к устранению отклонений параметров от нормы, необходимо систематизировать и обрабатывать фиксируемые АПК-ДК события. В службе автоматики и телемеханики решили создать единый центр, куда должна стекаться информация о состоянии устройств со всех объектов, оснащенных средствами диагностики. Идеологами организации центра были начальник службы А.Н. Шабалин и начальник отдела внедрения и развития П.А. Капуста. Специалисты ООО «КИТ», главный инженер А.А. Иванов, технический директор М.В. Долгов, ведущий инженер С.А. Куренков, стоявшие у истоков создания аппаратно-программного комплекса, разработали и предложили вариант программного обеспечения, адаптированного для



Слева направо: начальник отдела внедрения и развития П.А. Капуста, начальник Центра диагностики и мониторинга Е.А. Москвина, начальник службы автоматики и телемеханики А.Н. Шабалин, главный инженер ООО «КИТ» А.А. Иванов, ведущий инженер ООО «КИТ» С.А. Куренков, технический директор ООО «КИТ» М.В. Долгов

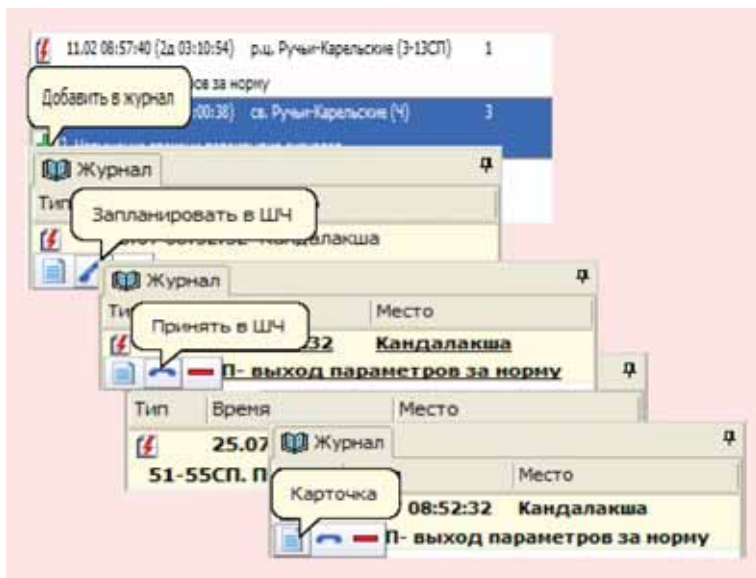


РИС. 1

табло коллективного пользования. В результате 24 августа 2006 г. был организован первый на сети Центр технической диагностики и мониторинга устройств АТ (ЦТДМ). Через полгода центр был принят в опытную, а через девять месяцев после этого – в постоянную эксплуатацию.

В центре 10 технологов контролируют работу 18 дистанций, один – устройств КТСМ. В каждой дистанции выделен технолог, организующий устранение предотказных ситуаций.

За период эксплуатации центра технология работы постоянно совершенствовалась. Было разработано и утверждено главным инженером дороги указание «О порядке расследования предотказных состояний, выявленных с использованием систем ТДМ». В нем установлен по-

рядок взаимодействия технологов ЦТДМ и дистанций, эксплуатационного штата дистанций, взаимодействия с работниками смежных служб. Также был разработан регламент устранения предотказных состояний устройств СЦБ в зависимости от степени тревожности предотказов, фиксируемых системами технической диагностики и мониторинга. По заданию дороги ООО «КИТ» реализовало задачу «Учет инцидентов». Инцидент – это информационное сообщение (событие) или группа диагностических ситуаций, объединенных по заданному правилу. Инцидент мониторинга – группа диагностических ситуаций по одному объекту с одним проявлением (логической занятостью, увеличенным временем перевода стрелок и др.). На основании задачи «Учет ин-

цидентов» разработана принципиально новая форма взаимодействия технологов ЦТДМ и дистанции – безбумажная и бестелефонная (рис. 1).

Также с помощью этой задачи формируется информация о состоянии любого объекта (стрелки, рельсовой цепи, светофора и др.) по любым проявлениям за любой период времени для расследования и анализа предотказа. Кроме того, собираются статистические данные по предотказам за различные периоды времени по хозяйствам, дистанциям, объектам, проявлениям, причинам. Справки из сформированных таблиц, где указаны предотказные состояния по хозяйствам пути и сооружений, электрификации и энергоснабжения, ежесуточно направляются диспетчерам этих служб.

В сентябре 2009 г. на дороге приступили к созданию документа, регламентирующего взаимодействие служб автоматики и телемеханики, пути и сооружений, электрификации и электроснабжения, управления перевозками при организации устранения, а также учета и анализа предотказных состояний устройств СЦБ. При наличии устройств диагностики можно устранять не отказы, которые являются следствием, а предотказные состояния устройств. Необходимо создать единый стандарт работы с предотказными состояниями, утвержденный на уровне компании установленным порядком.

В системе АПК-ДК сложно определять и фильтровать ситуации, возникающие в результате выполнения работ в «окна» и при техническом обслуживании устройств СЦБ. Для решения этой проблемы сделаны первые шаги.

Осуществлена увязка комплекса задач «Мониторинг» с АРМом автоматизированной системы планирования и анализа выполнения «окон». Она позволяет технологам ЦТДМ и дистанций оперативно владеть информацией о ходе работ на участке.

В дистанциях и ЦТДМ контролируется выполнение графика технического обслуживания: проверка стрелок на невозможность их замыкания при закладке щупа толщиной 4 мм, шунтовой чувствительности рельсовых цепей. Факт проверки стрелок определяется на программном уровне и только в случае строгого соблюдения электромехаником порядка работ согласно технологической карте № 18 и указанию начальника службы № ШЦО-13/9 от 03.03.09 г.

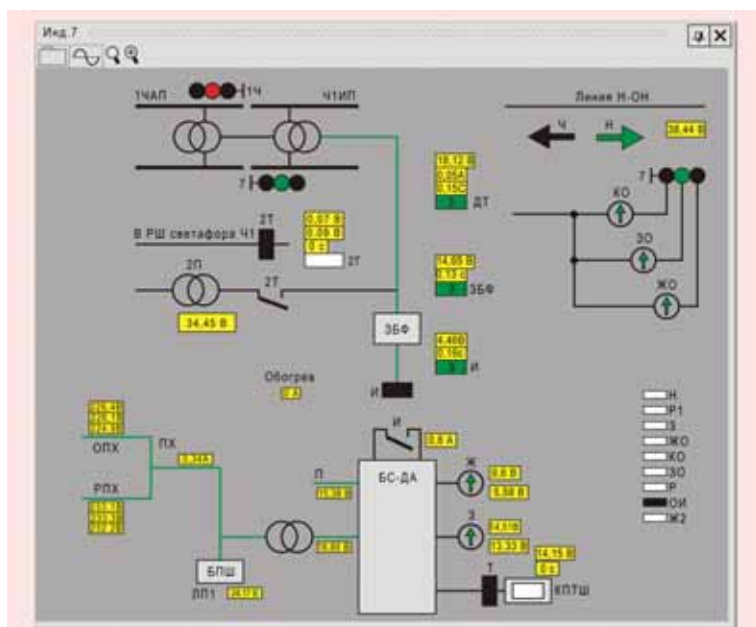


РИС. 2

Специалистам ООО «КИТ» поручили проанализировать графики напряжений в рельсовых цепях при различных отказах и предотказных состояниях, а также тока перевода стрелок на программном уровне. В идеале технолог должен иметь сообщение с подсказкой о причине предотказа или отказа. Эта проблема решена для генераторов, фильтра тональных рельсовых цепей. Анализ нарушений в работе рельсовой линии (обрыв соединителей, перемычек и др.) еще не завершен. В центре анализируется каждый график и на основе этого технолог выдает рекомендацию дистанции о предполагаемых причинах отказа или предотказного состояния и методах его устранения.

Для того чтобы работа ЦТДМ была эффективной, необходимо понимание важности и необходимости выявления предотказных ситуаций и своевременного их устранения эксплуатационным штатом дистанций. Все электромеханики, обучающиеся на курсах в ПГУПС, посещают наш центр. Технологи ЦТДМ на две недели выезжают на линейные предприятия и совместно с электромеханиками участвуют в выполнении графика технологического процесса. На основе тематических планов электромеханики и старшие электромеханики обучают технологов центра.

Помимо развития технологии работы центра ТДМ, постоянно совершенствуется система диагностики. Так, за последние два года были выполнены следующие работы.

На перегоне Москва-Пассажирская Октябрьская – Москва-Товарная Октябрьская, оборудованном числовой кодовой автоблокировкой, установлен блок контроля сигнальной точки БКА (рис. 2) с расширенной диагностикой ее схемы. Этот



РИС. 3

блок можно установить и на сигнальной точке автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и размещением аппаратуры в релейных шкафах. Благодаря такому контролю производительность труда электромеханика существенно увеличивается.

Для измерения сопротивления изоляции кабеля стали использовать прибор АКНСИ, имеющий высокую помехоустойчивость по сравнению с прибором ПИК-10. Также АКНСИ измеряет угол сдвига фаз. Расширение полигона эксплуатации этого прибора позволяет полностью автоматизировать техническое обслуживание фазочувствительных рельсовых цепей.

На перегоне Бологое – Березайка установлен блок ПМИ, предназначенный для измерения и контроля параметров кодового тока АЛСН, АЛС-ЕН (рис. 3), выполнена его увязка с АПК-ДК. При использова-

нии ПМИ не надо будет проверять параметры кодового тока с помощью вагона-лаборатории.

Чтобы контролировать сопротивление кабеля линейных цепей автоблокировки с тональными рельсовыми цепями, применяют сигнализаторы заземления изоляции СЗИ-ЦДЛ и выполняют их увязку с АПК-ДК. Для измерения сопротивления изоляции рабочих цепей стрелочных электроприводов и сигнальных кабелей используют приборы ИСИ. Выполнена увязка АПК-ДК с питающими установками ОАО «Радиоавионика», источниками бесперебойного питания, дизель-генераторными установками на станциях и в пунктах концентрации АБТЦ для контроля их состояния (рис. 4).

На перегонах, оборудованных автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями осуществлен контроль замыкания участков уда-

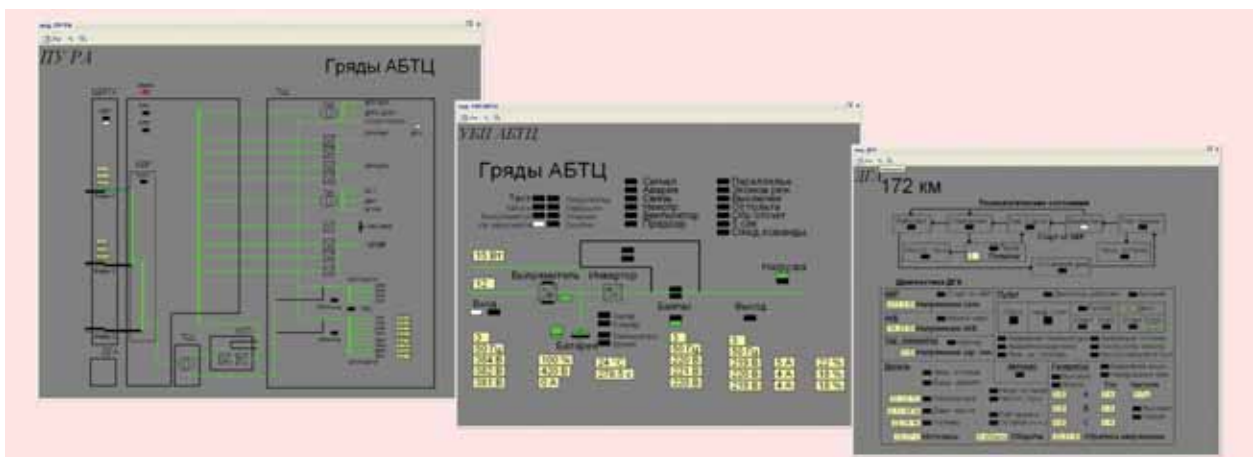


РИС. 4



РИС. 5

ления в случае отправления поезда при невозможности открытия выходного сигнала. Выполнена самодиагностика системы АПК-ДК.

В декабре прошлого года принята в постоянную эксплуатацию автоматизированная технология обслуживания устройств СЦБ на участке Тихвин – Ефимовская Тихвинской дистанции. С использованием пяти технологических карт контролируются семь параметров: напряжение на обмотках путевого реле ДСШ на станциях, на выходе путевого генератора, на входе путевого приемника, обмотках путевого реле тональных рельсовых цепей, цепей питания на питающих установках (основной и резервной), сила постоянного тока электродвигателя одиночных стрелок при нормальном переводе, выдержка времени на отмену маршрута при занятом участке приближения.

Теперь ряд работ по графику технического обслуживания электромеханик выполняет с использованием системы АПК-ДК. В результате их трудоемкость значительно снижается. Технологи дистанции и ЦТДМ могут контролировать фактическое исполнение этих работ. В текущем году

эта технология внедрена на участке Мга – Гатчина в границах Санкт-Петербург Пассажи́рской Московской, Санкт-Петербург Финляндской, Киришской, Санкт-Петербург Балтийской дистанций.

За весь период эксплуатации центра на участках дороги, оборудованных устройствами технической диагностики и мониторинга, выявлено 26 959 предотказных состояний. За восемь месяцев этого года устранено 10 279 предотказных состояний устройств СЦБ (рис. 5), в том числе: 29 % (3,0 тыс.) – предотказы рельсовых цепей, 21 % (2,1 тыс.) – ситуации, связанные с некачественным энергоснабжением, 18 % (1848) – предотказы стрелок, 11 % (1153) – предотказы светофоров, 6 % (510) случаев понижения изоляции источника питания. Также обнаружены и устранены на стадии предотказного сопротивления изоляции кабеля, в том числе 333 – в кабелях рельсовых цепей; 99 случаев – выход из строя кабеля на перегонах с автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями, 162 случая перегорания предохранителей, 76

предотказных состояний микроспроцессорных ЭЦ, 64 предотказа пожарно-охранной сигнализации, 68 случаев неисправности на переездах. Доля предотказов по хозяйствам дороги распределилась следующим образом: автоматики и телемеханики – 37,5 %, пути и сооружений – 23,5 %, электрификации и электроснабжения – 32,9 %, управления перевозками – 2,6 %.

За этот же период снято из эксплуатации 263 прибора СЦБ (рис. 6), 36 путевых приемников ТРЦ, 42 реле РЭЛ, 16 путевых генераторов ТРЦ, 22 огневых реле, 17 сигнальных и путевых трансформаторов, 7 стрелочных электродвигателей. Количество нарушений нормальной работы устройств СЦБ на скоростном направлении Санкт-Петербург – Москва уменьшилось на 19,8 %, по службам: автоматики и телемеханики – на 19,7 %, пути и сооружений – на 11,8 %, электрификации и электроснабжения – на 60,0 %. Продолжительность отказов снижена на 46,3 %. Динамика отказов и предотказных состояний на участке Санкт-Петербург – Москва за прошлый год и восемь месяцев текущего представлена на рис. 7.



РИС. 6



РИС. 7

В результате внедрения системы диагностики и мониторинга на скоростном направлении Санкт-Петербург – Москва, где постоянно ведется работа по снижению отказов устройств СЦБ, количество отказов устройств и время их устранения снижены наполовину (рис. 8, 9).

В марте этого года на дороге проведено совещание, на котором рассматривались вопросы развития новой технологии, возможности использования ЦТДМ. Руководители служб и дистанций, эксплуатирующих АПК-ДК, обменивались мнениями о перспективах развития системы диагностики. Начальник службы А.Н. Шабалин изложил свое

видение вопроса. В итоге был разработан план развития, в котором указано, что необходимо полигон, где внедрена система ТДМ, дооснастить устройствами, внедряемыми за последние два года. В том числе выполнить увязку комплекса задач «Мониторинг» и АСК-ПС для контроля за работой устройств КТСМ, предусмотреть в проектах АПК-ДК раздел «Организация связи», запланировать и реализовать программу поэтапной замены устаревшего оборудования комплекса. Осуществить автоматизированный контроль выполнения работ по техническому обслуживанию аппаратуры для вспомогательной смены направления, сигнали-

заторов заземления изоляции, дизель-генераторных установок, а также резервирование каналов связи АПК-ДК. Организовать резерв оборудования АПК-ДК в дистанциях СЦБ (сервера дистанции, линейных концентраторов, устройств контроля тональных рельсовых цепей, модульных маршрутизаторов). В комплексе задач «Мониторинг» реализовать контроль состояния БКПМ ДЦ «Сетунь» в первую очередь для станций, находящихся на диспетчерском управлении, а также алгоритмы определения перекрытия и невозможности открытия сигналов. Выполнить контроль напряжения линейных цепей АБТЦ и цепей питания светофоров, стрелочных приводов, контрольных цепей стрелок, рельсовых цепей, источников питания линейных цепей на перегонах и станциях, в том числе на реле ЧКЛ, ЧДКЛ, НКЛ, НДКЛ, ТШ, контрольном реле УКСПС. Для оптимизации процесса проверки необходимо согласовать директиву «Проверка стрелок» в ЭЦ-ЕМ с модулем «Контроль ТО» в программе комплекса задач «Мониторинг». Требуется рассмотреть предложения по изменению функций технолога и диспетчера дистанции.

Специалистов дистанции надо обучать методам технического обслуживания, настройки, диагностики аппаратуры системы АПК-ДК.

Сегодня электромеханик знает, как важно владеть информацией о состоянии обслуживаемых устройств. Диагностика и мониторинг для эксплуатационного штата дистанций – это инструмент выполнения графика технического обслуживания и возможность предотвратить нарушения в работе устройств СЦБ на стадии предотвращения. Мы надеемся, что в скором будущем на основании нашего опыта с учетом наращивания мощности системы диагностики на дороге будет организован поэтапный переход от планово-предупредительного метода на обслуживание устройств СЦБ по состоянию.

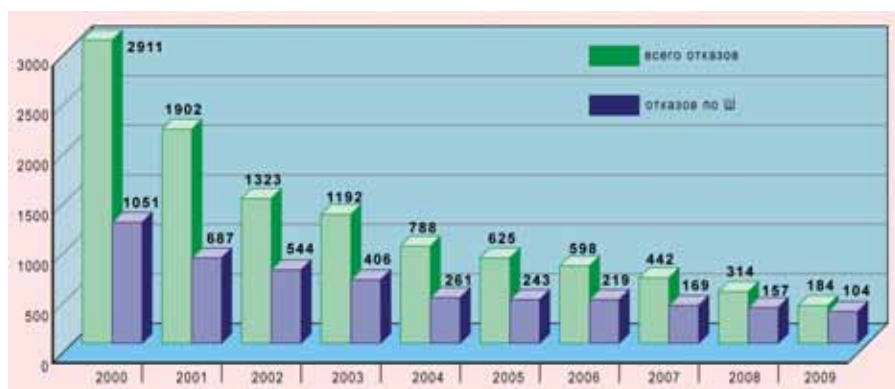


РИС. 8

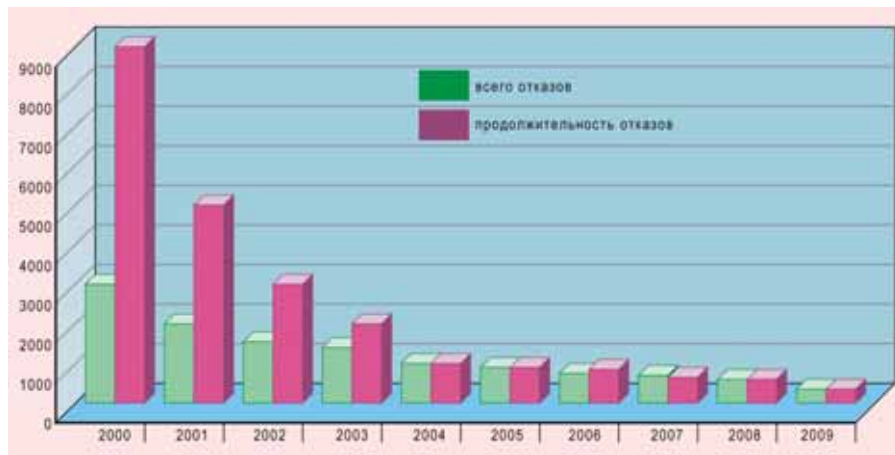


РИС. 9



К.Д. ХРОМУШКИН,
генеральный директор
ООО «Бомбардье
Транспортейшн (Сигнал)»



Е.В. ПАВЛОВ,
заместитель генерального
директора по развитию бизнеса

Внедрение микропроцессорной техники – одно из приоритетных направлений деятельности Департамента автоматики и телемеханики ОАО «РЖД». На страницах журнала неоднократно печатались материалы о преимуществах и этапах внедрения на сети дорог системы микропроцессорной централизации (МПЦ) Ebilock-950 производства ООО «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)». Эта статья посвящена инновационной разработке компании – системе интервального регулирования движения поездов на базе радиоканала (СИРДП-Е).

СИСТЕМА ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА БАЗЕ РАДИОКАНАЛА

■ Компания первой сумела адаптировать имеющиеся за рубежом технологии к требованиям российских железных дорог, предложив оригинальную и компактную систему микропроцессорной централизации. В июне этого года исполнилось 10 лет с момента включения в постоянную эксплуатацию МПЦ Ebilock-950 на станции Калашниково Октябрьской дороги, давшей импульс для широкого внедрения систем МПЦ на сети российских дорог. Уже 69 железнодорожных станций (свыше двух тысяч стрелок) и 200 км встроеной автоблокировки оборудованы этой системой, что свидетельствует о достаточно уверенной позиции продукта на рынке.

С целью сохранения лидирующих позиций «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)» внедряет и распространяет новые технологии, продвигает инновационные разработки. Примером тому может служить центральный процессор нового поколения Ebilock-950 R4. Его платформа, предназначенная для решения более сложных и высокотехнологичных задач, строится на общедоступном промышленном оборудовании и операционных системах. Производительность нового центрального процессора увеличена более чем в 20 раз по сравнению с уже применяющимся на сети дорог. Он позволяет управлять одной или несколькими станциями на железнодорожном участке с общим количеством стрелок до полутора тысяч. Гибкость в обновлении аппаратного и программного обеспечения дает возможность «подстраивать» систему на действующих станциях при значительных изменениях путевого развития.

Тем не менее следует сказать, что модернизация устройств ЖАТ даже с применением современных микропроцессорных систем, имеющих расширенные функциональные возможности, не сможет суще-

ственно повлиять на эффективность работы железных дорог в целом при наличии большого количества напольного оборудования и кабельных сетей, требующих постоянного технического обслуживания и ремонта. Решить проблему позволит применение современных технических средств безопасности с использованием радиоканала и спутниковых технологий.

Предлагаемая компанией Бомбардье Транспортейшн (Сигнал) высокотехнологичная система интервального регулирования движения поездов на базе радиоканала СИРДП-Е дает возможность существенно увеличить пропускную способность линий и сократить эксплуатационные затраты при обеспечении необходимого уровня безопасности движения поездов.

Применение такой радиоблокировки на перегонах позволит практически полностью отказаться от прокладки дорогостоящих кабелей СЦБ и связи (проводов извещения, схемы смены направления, линейных и др.), установки светофоров и оборудования рельсовых цепей. Тем самым будут сэкономлены значительные средства на инвестициях в транспортную инфраструктуру.

Кроме того, при наличии единых диспетчерских центров на участке, оборудованном системой СИРДП-Е, станциями можно управлять как локально, так и из любого удаленного центра. Такой подход значительно снижает эксплуатационные расходы за счет реализации проекта по единым техническим решениям, одновременного изменения технологии обслуживания устройств и работы участка.

Система СИРДП-Е, состоящая из стационарного и бортового оборудования, предлагает принципиально новый подход к управлению движением поездов с использованием бес-

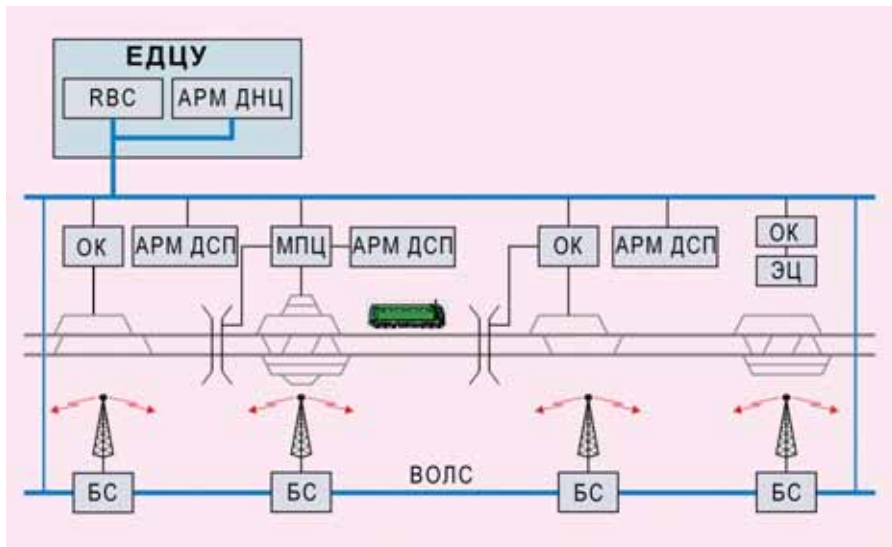


РИС. 1

проводных технологий обмена данными между стационарным и бортовым оборудованием, а также спутниковой навигации для определения местоположения поездов.

В стационарную часть (рис. 1) входят центр радиоблокировки RBC с автоматизированным рабочим местом поездного диспетчера (АРМ ДНЦ) в едином диспетчерском центре управления движением поездов (ЕДЦУ), объектные контроллеры (ОК) или системы централизации на станциях, а также базовые передающие станции БС и вышки радиоканала.

Если на участке имеются станции, оборудованные микропроцессорной централизацией, то их увязка с центром радиоблокировки осуществляется по протоколу передачи данных. При наличии релейной централизации на станции устанавливаются безопасные объектные контроллеры для сопряжения с мар-

шрутами приема-отправления. На разъездах достаточно одного объектного контроллера.

Применительно к российским железным дорогам, где большое количество локомотивов уже оборудованы современными локомотивными устройствами безопасности на базе КЛУБ-У, предлагается дополнить их комплектом бортового оборудования СИРДП-Е (рис. 2).

Последнее включает в себя бортовое процессорное устройство БПУ, радиопередающее оборудование и антенны, а также инновационную разработку компании Бомбардье Транспортешн – линдометр. Линдометр позволяет выявлять предостерегающие состояния рельсов и осуществлять мониторинг их целостности, определяя видимые и скрытые дефекты, качество крепления рельсов, а также точно измерять скорость и пройденное расстояние на любых скоростях движения.

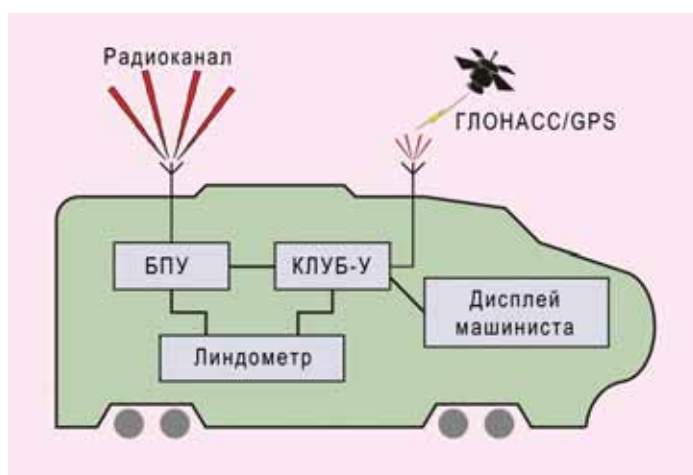


РИС. 2

Функции между двумя комплектами локомотивных устройств делятся следующим образом.

Оборудование КЛУБ-У осуществляет вывод информации на дисплей машиниста, обеспечивает интерфейс с локомотивными устройствами торможения и тяги, определяет местоположение посредством спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS, измеряет скорость и пройденное расстояние, принимает и распознает сигналы АЛС.

Процессорное устройство БПУ, в свою очередь, предназначается для коррекции местоположения и пройденного расстояния, расчета параметров движения и кривых торможения, а также обмена данными с центром радиоблокировки по радиоканалу.

С целью унификации и соблюдения единой системы информирования машинистов и отображения информации вывод сведений о требуемых параметрах движения будет осуществляться на единый дисплей КЛУБ-У. В случае перехода на систему СИРДП-Е дополнительно переучивать машинистов не потребуется.

Локомотивы, оснащенные совмещенным бортовым оборудованием безопасности, способны курсировать как на участках с системой СИРДП-Е, так и на участках, оборудованных традиционными устройствами железнодорожной автоматики и телемеханики.

Радиоблокировка может использоваться в качестве резервной системы интервального регулирования движения поездов. Она способна снять ряд проблем, к примеру, при капитальном ремонте одного из путей двухпутного перегона с заменой кабеля и других работах.

Конечно, в одночасье невозможно полностью отказаться от рельсовых цепей и перейти от непрерывного контроля целостности рельсов к выявлению их предостерегающих состояний и прогнозированию вероятностей изломов с помощью нового бортового оборудования (линдометра). На первых этапах внедрения предполагается организовать несколько длинных рельсовых цепей на перегоне, которые призваны обеспечивать только контроль целостности рельсовой нити. Увеличение их длин достигается за счет отказа от шунтового и выполнения только нормального и конт-

рольного режимов работы рельсовых цепей.

Следует сказать, что в зависимости от инфраструктуры участка, оборудуемого системой СИРДП-Е, возможны различные сценарии организации управления движением.

Малые станции и разъезды будут полностью находиться в зоне ответственности системы СИРДП-Е – задание маршрутов и управление передвижениями на станции будут осуществляться непосредственно из центра радиоблокировки.

На крупных станциях, в одном случае, интервальное регулирование может обеспечиваться по главным маршрутам приема-отправления, а маневровая работа – дежурными по станции, а в другом – зона ответственности системы СИРДП-Е будет заканчиваться на границе станции, за которой все передвижения регламентируются станционными светофорами и сигналами АЛС.

В зависимости от требований по пропускной способности и специфики участков СИРДП-Е может использоваться как виртуальные фиксированные, так и подвижные блок-участки, длина и расположение которых зависят от местонахождения поезда, его скорости, а также весовых и тормозных характеристик.

Подвижные блок-участки наиболее эффективны на сильно загруженных участках со смешанным движением и высокоскоростных линиях. Такое техническое решение позволяет существенно повысить пропускную способность магистралей за счет гибкого регулирования интервалов попутного следования. На рис. 3 видно, как меняется пропускная способность N участка от фактической V_{ϕ} и расчетной V_p , влияющей на длину блок-участков, скоростей движения. Расчетные скорости указаны над соответствующими кривыми. Зеленая кривая отображает пропускную способность линии при организации подвижных блок-участков.

В заключение надо заметить, что мировая тенденция развития железных дорог предполагает переход на высокоэффективные технологии, обеспечивающие снижение эксплуатационных затрат. Все новые разработки ООО «Бомбардье Транспортешн (Сигнал)» лежат в области таких инноваций. Комплексно работая в этом направлении, компания демонстрирует желание

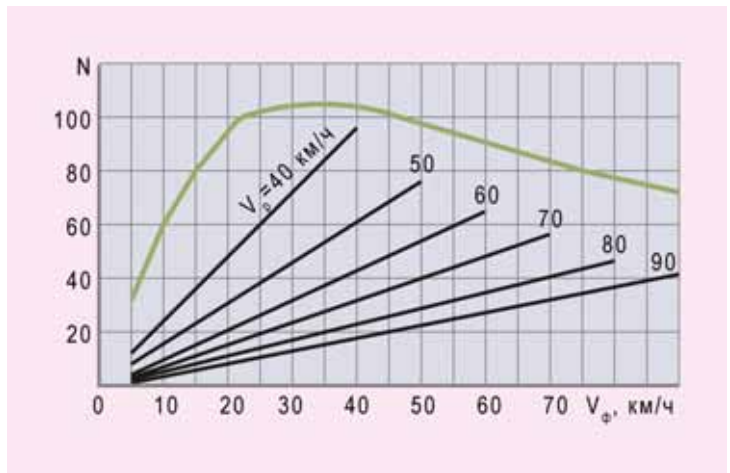


РИС. 3

в такое непростое время не только не сходить с инновационных рельсов, но и закладывать фундамент для последующего роста.

Наша компания была пионером при внедрении передовых технологий и микропроцессорной техники

в области железнодорожной автоматики и телемеханики на Российских железных дорогах и готова продолжить традицию, внедряя высокотехнологичные системы интервального регулирования движения поездов на базе радиоканала.

BOMBARDIER

ПРОИЗВОДИТ И ПОСТАВЛЯЕТ
МИКРОПРОЦЕССОРНУЮ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЮ
EBILock-950



**С 1996 ГОДА
НА РЫНКЕ РОССИЙСКИХ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

129344, Россия, Москва, ул. Летчика Бабушкина, вл. 1, стр. 1-33
Тел.: (495) 925-53-70/71/72. Факс: (495) 925-53-75
E-mail: bt.signal@ru.transport.bombardier.com
Служба технической поддержки, тел.: (985) 997-41-65

СЕТЕВАЯ ШКОЛА В ЧЕЛЯБИНСКЕ

Охране труда и соблюдению правил техники безопасности отведено важное место в трудовом законодательстве РФ. Это основные понятия нормальной деятельности любого предприятия. Промышленная безопасность определяет не только уровень работы компании, но и ее статус. Грамотная организация работ по охране труда гарантирует и работникам и руководителям соблюдение всех норм и

правил техники безопасности. Именно этим вопросам и была посвящена состоявшаяся в сентябре сетевая школа в Челябинске. В ней приняли участие руководители Департамента автоматике и телемеханики, ПКТБ ЦШ, главные инженеры и инженеры по охране труда служб и дистанций железных дорог, представители Роспрофжелы, проектных, научных и производственных организаций.

■ Открыл работу школы главный инженер Южно-Уральской дороги **А.М. Храмов**. Он рассказал о состоянии охраны труда и случаях травматизма на дороге и отметил, что слабая технологическая дисциплина приводит к нарушениям норм и правил по охране труда и промышленной безопасности. Создаваемый в процессе реформ на железнодорожном транспорте институт охраны труда и промышленной безопасности пока не прописан. При выделении в самостоятельные структуры тех или иных хозяйств важно сохранить накопленный опыт и системность в работе. Поскольку все железные дороги, дирекции, вышедшие из их состава, создаваемые дочерние зависимые общества задействованы в едином технологическом процессе, несогласованные действия в вопросах охраны труда могут привести к росту несчастных случаев как в филиалах ОАО «РЖД», так и в создаваемых ДЗО.

Постоянный контроль за соответствием условий работы требованиям, оговоренным в законодательстве, проведение инструктажей и бесед с руководителями предприятия и сотрудниками – вся эта работа входит в круг обязанностей сотрудников службы охраны труда. На дороге разработано и утверждено Положение об инженере по охране труда, согласно которому ежемесячно инженеры предоставляют отчеты о своей работе по 25 вопросам. По результатам работы, оцениваемой количеством набранных баллов, выплачивается премия.

С основным докладом «Организация передовых методов по охране труда, промышленной и пожарной безопасности» выступил главный инженер Департамента автоматике и телемеханики **Г.Д. Казиев**. Он отметил, что несмотря на

проводимую профилактическую работу уровень трудовой и технологической дисциплины недостаточен, вседозволенность в поведении переходит в реальную угрозу здоровью и жизни человека. Как показывает анализ причин и обстоятельств несчастных случаев, большинство из них связано напрямую с чьей-то безответственностью, халатностью, попустительством, которые проявляются в несоблюдении трудовой и технологической дисциплины, отсутствии контроля за производством работ.

Проверки показывают, что в хозяйстве существует много проблемных вопросов как в организации работы по охране труда, так и в области контроля со стороны руководителей всех уровней за обеспечением требований охраны труда работников.

Охрана труда и техника безопасности подразумевают не только контроль за соблюдением норм пожарной безопасности, гигиенических и других требований, но и постоянный

инструктаж персонала. Каждый сотрудник должен знать о нормах охраны труда и техники безопасности. Во вновь разрабатываемых ПКТБ ЦШ технологических картах будет введен раздел с указанием безопасного выполнения работ, дополняющих требования действующих Правил по охране труда.

Докладчик особо отметил важность обеспечения пожарной безопасности. Положение дел в этой сфере в целом в Компании и в хозяйстве автоматике и телемеханики продолжает оставаться неудовлетворительным. Результаты обследования постов ЭЦ свидетельствуют об имеющихся недостатках в организации работы по предупреждению возгораний, а также подтверждают необходимость доработки организационно-технических мероприятий. (Материалы доклада Г.Д. Казиева читайте на стр. 14)

Приоритетными задачами при реализации политики ОАО «РЖД» в области охраны труда являются:



В зале заседания

повышение эффективности профилактических мер по соблюдению требований норм охраны труда; снижение потенциальных рисков в области охраны труда при осуществлении производственной деятельности; воспитание корпоративной культуры безопасности труда, ответственного отношения работника к собственному здоровью.

Система трехступенчатого контроля на предприятиях дорог является основной формой контроля, осуществляемого руководством структурных подразделений дороги за состоянием охраны труда на рабочих местах в подчиненных им производственных подразделениях, а также за соблюдением работниками требований стандартов безопасности труда, норм, правил, инструкций и иных нормативных документов по охране труда.

Об организации трехступенчатого контроля состояния охраны труда в структурных подразделениях Октябрьской дороги и путях его совершенствования в рамках пилотного проекта доложил главный инженер службы автоматике и телемеханики **В.С. Скитюк**. Он отметил, что наряду с разработкой и внедрением нового технического регламента и структуры управления на дороге разрабатываются предложения по совершенствованию подхода к вопросам охраны труда. Приказом начальника дороги создана рабочая группа для разработки предложений по совершенствованию системы трехступенчатого контроля на предприятиях дороги.

При достаточно обученном персонале из числа руководителей цехов и участков эффективность трехступенчатого контроля можно повысить упорядочиванием процессов записей, минимизацией количества журналов, результативностью работы по устранению выявленных недостатков, своевременным и полным анализом состояния охраны труда на рабочих местах, соблюдением графика технологического процесса.

Докладчик представил разработанный на Октябрьской дороге АРМ трехступенчатого контроля с гибкой, легкоуправляемой архитектурой. Результативность и оперативность принимаемых решений в предлагаемой модели достигается путем объединения 1-й и 2-й ступеней контроля, изменением периодичности и управлением записями. Предлагаемый порядок организации работы подразумевает минимиза-

цию журналов, исключение формальных записей, передачу замечаний в общую базу данных, четкий контроль хода устранения замечаний, удобство в подготовке анализов для рассмотрения в комиссии руководителя предприятия и принятие корректирующих действий. (Статью В.С. Скитюка читайте на стр. 18)

Снижение производственного травматизма является основной задачей любой организации и подразделения. На этот показатель влияют многие факторы производственного процесса.

С анализом производственного травматизма в хозяйстве автоматике и телемеханики Забайкальской дороги выступил главный инженер службы **А.А. Зенин**. Он подчеркнул, что за последние пять лет основной причиной производственного травматизма является человеческий фактор.

Кадровый состав подразделений хозяйства автоматике и телемеханики определяет качественный уровень работы как структурного подразделения, так и хозяйства в целом. Низкий уровень технологической дисциплины, недостаточный профессионализм, элементарное разгильдяйство отдельных исполнителей являются основными причинами производственного травматизма.

Выступающий отметил, что большое внимание на данном этапе необходимо уделять подготовке кадров. К сожалению, в настоящее время уровень обучения молодежи в учебных заведениях сильно упал. После окончания специальных учебных заведений молодые специалисты приходят на дистанции слабо подготовленными, имеющими лишь поверхностные знания в специальных дисциплинах, не говоря уже о вопросах техники безопасности. Что касается охраны труда, о ней молодые специалисты имеют слишком слабые знания.

В дистанциях руководители сталкиваются с необходимостью оперативной подготовки молодежи по вопросам охраны труда и обеспечения личной безопасности на производстве при выполнении разных видов работ. Для выполнения работ, связанных с обслуживанием, ремонтом и восстановлением устройств СЦБ, молодые специалисты не допускаются без опытного специалиста-наставника.

Для работников, связанных с работой в опасной зоне, предусмотре-

но проведение дополнительной разъяснительной работы, возложенной на плечи старших электромехаников СЦБ, наставников. Кроме этого, на базе Читинской дистанции СЦБ планируется ввести в действие пилотный проект. В штат дистанции добавится должность инженера по обучению. Процесс обучения и проверки знаний с последующим испытанием персонала по уже действующему на дороге обучающему комплексу «Исток» будет автоматизирован. Наряду с вопросами охраны труда будут более качественно прорабатываться вопросы, касающиеся именно обеспечения безопасности труда обслуживающего персонала дистанции СЦБ.

В хозяйстве введена в действие автоматизированная система проведения целевого инструктажа. Нажатием кнопки мыши ПК руководитель, проводящий инструктаж, запускает звуковой файл с необходимым текстом по заданному виду работ. Полнота и качество переданной информации не оставляет сомнений. Это предложение уже внедрено на многих предприятиях дороги.

Одним из путей снижения уровня травматизма является обучение и проверка знаний по охране труда у руководителей и специалистов, всесторонняя подготовка к самостоятельной трудовой деятельности. Организации обучения по охране труда и проверке знания работниками требований охраны труда, электробезопасности и промышленной безопасности было уделено большое внимание в выступлениях представителей дорог. Так, главный инженер службы Южно-Уральской дороги **Г.Г. Лежнин** рассказал, что в Челябинском институте путей сообщения – филиале Уральского государственного университета путей сообщения создан центр «Охрана труда и промышленная безопасность». Здесь проходят обучение руководители и специалисты дороги. Практически ежемесячно создаются одно- и двухнедельные курсы по тематикам: «Охрана труда, электробезопасность, промышленная безопасность (общие вопросы)», «Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность», «Охрана труда», «Электробезопасность», «Промышленная безопасность». Это позволяет подобрать требуемый объем обучения для разных руководителей и специалистов хозяйства.

На Куйбышевской дороге вопросами подготовки сотрудников к самостоятельной работе, обучения профессиональному мастерству, безопасным навыкам и приемам труда занимается сеть профильных обучающих организаций.

Главный инженер службы **В.В. Аношкин** рассказал, что подготовку электромонтеров и электромехаников СЦБ проводят специальные учебные заведения: Самарский, Уфимский, Ульяновский и Пензенский техникумы железнодорожного транспорта. Инженеров железнодорожного транспорта готовит Самарский государственный университет путей сообщения.

Кроме этого, основным предприятием Куйбышевской дороги по подготовке и повышению квалификации рабочих кадров является Дорожный учебный центр. В настоящее время он представляет собой крупное структурное подразделение дороги, которое включает в себя восемь учебных центров, расположенных в Самаре, Кинеле, Сызрани, Ульяновске, Рузаевке, Пензе, Уфе, Нижнекамске.

Большую работу по пропаганде безопасного труда проводят специалисты с использованием вагона охраны труда Куйбышевской дороги. В текущем году они провели 18 выездов на линию, 37 занятий, 806 работников посмотрели учебные фильмы и познакомились с обучающими программами.

В вагоне охраны труда и на ряде предприятий хозяйства установлен разработанный НПЦ «ИНФОТРАНС» программный комплекс ИСТОК-МАСТЕР. Он позволяет проводить тестирование, обучение, экзамен по охране труда, создавать новые и развивать имеющиеся автоматизированные учебные курсы, оказывать информационную поддержку на лекциях, совещаниях, презентациях, а также формировать отчетную учебную документацию.

Обеспечение максимальной защиты работника в условиях производства, забота о его здоровье, безопасности и комфорте – это задачи по созданию благоприятных условий жизнедеятельности человека на производстве.

Спецодежда — это средство защиты человека на производстве от механических, химических и прочих повреждений. Именно поэтому, выбирая для своего предприятия спецодежду, нужно обращать внимание не только на ее стоимость,

эстетику и срок эксплуатации (хотя все это тоже немаловажно), а главное на ее защитные свойства. На Северо-Кавказской дороге был проведен опрос работников о качестве выдаваемой спецодежды. Результаты этого опроса представил главный инженер службы **А.В. Черномазов** (материалы его доклада читайте на стр. 22). Он также отметил, что остается проблема низкого качества диэлектрического инструмента и средств индивидуальной защиты. Эксплуатация такого инструмента не только подвергает опасности здоровье работников, но и угрожает их жизни.

Инженер по охране труда Калининградской дороги **Е.П. Румачик** в своем выступлении обратил внимание на вопрос оборудования малых станций санитарно-бытовыми помещениями. На некоторых станциях электромеханики располагаются только в релейных помещениях, где невозможно обеспечить их нормальный отдых, хранение и сушку спецодежды. Проблему можно решить при модернизации устройств ЖАТ, когда аппаратура СЦБ располагается в новых транспортабельных модулях, а в освобождаемых релейных помещениях можно оборудовать комнаты отдыха, помещения для электромехаников и др.

Кроме этого, улучшить условия труда можно внедрением модульных пунктов обогрева (МПО). Модуль для размещения восьми человек предназначен для отдыха,

обогрева и приема пищи. При наружной температуре воздуха от -60 до $+40^{\circ}\text{C}$ МПО способны поддерживать внутреннюю в диапазоне $18-25^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности не более 60 %.

Внешние габариты МПО $6 \times 2,5 \times 2,5$ м позволяют транспортировать его по железной дороге или автотранспортом.

Он состоит из стального каркаса, утепленного пола, наружных стен и потолка. Стеновая и кровельная панель имеют толщину утеплителя не менее 100 мм. В целом здание относится к IV степени огнестойкости и согласовано для использования Инспекцией по пожарному надзору. МПО имеет входную металлическую утепленную дверь, металлопластиковое окно с железными ставнями, вентиляционные проемы.

Помещение оборудовано устройством для подключения электропитания напряжением 220/380 В. Электрооборудование, электрическая осветительная и силовая сети соответствуют ПУЭ.

Пункт также оборудован счетчиком учета электрической энергии, устройствами защиты электрической сети от перегрузки и короткого замыкания. Внутренняя проводка открытая (в коробах), каждое помещение в МПО оборудовано светильником и бытовыми розетками. Предусмотрены места подключения телефонной и парковой связи, имеется наружное освещение над входной дверью.



Главный инженер Департамента автоматики и телемеханики Г.Д. Казиев с инженерами по охране труда сети дорог

Внутренний объем МПО разделен на два помещения: в первой комнате установлены умывальник, вешалки, вводный электроцит и место для хранения инструмента; во второй – печь СВЧ, стол для приема пищи, две скамьи, холодильник, шкафы для одежды, размещения технической документации и посуды.

Начиная с 2004 г. все вновь вводимые посты ЭЦ, модули ЭЦ и АБТЦ оборудуются системами автоматического пожаротушения. Применение систем автоматической пожарной сигнализации решает главную задачу – обеспечение эвакуации и сохранение жизни и здоровья персонала, а автоматическое газовое пожаротушение должно решить проблему локализации возгорания или его тушения.

С 2009 г. внедрение систем противопожарной защиты на постах ЭЦ осуществляется в соответствии с инвестиционным проектом «Пожарная безопасность». В рамках данного проекта планируется первоочередное оснащение постов ЭЦ внеклассных станций и станций первого класса автоматическими устройствами газового пожаротушения АУГП.

О проблемах эксплуатации систем автоматического пожаротушения (АУПТ) на Горьковской дороге рассказал главный инженер службы **С.П. Метелев**.

АУПТ защищают устройства СЦБ, т. е. служат для хозяйства автоматики и телемеханики. Их обслуживание передано ОЦВ – ДЦВ дорог. Однако в большинстве своем они находятся на балансе различных предприятий. Поддерживает обслуживание этих систем служба охраны труда и промышленной безопасности, которая инвестирует этот проект. Акты выполненных работ подписывают службы перевозок, гражданских сооружений, охраны труда и промышленной безопасности и не подписывает служба автоматики и телемеханики.

Это привело к тому, что системы в большинстве случаев неработоспособны (по различным причинам), документация на них отсутствует, основные пользователи (дежурные по станции) не обучены и не умеют их эксплуатировать, штат дистанций СЦБ внимания на АУПТ не обращает.

В результате было принято решение закрепить за дистанциями СЦБ релейные, кроссовые, ди-

зель-генераторные и аккумуляторные помещения на постах электрической централизации с установленными в них системами автоматического пожаротушения. Заместитель главного инженера службы автоматики и телемеханики осуществляет контроль за внедрением, состоянием, а также качеством работы и обслуживания устройств охранно-пожарной сигнализации (ОПС) и АУПТ по хозяйству автоматики и телемеханики в пределах Горьковской дороги. Исполнитель из штата дорожной лаборатории автоматики и телемеханики осуществляет контроль технического состояния, создания и ведения технических паспортов систем ОПС и АУПТ с комплектацией и хранением всех руководящих материалов по рассматриваемому вопросу, а также взаимодействие с организацией, осуществляющей капитальный ремонт, монтаж и техническое обслуживание ОПС и АУПТ на объектах хозяйства автоматики и телемеханики дороги.

На каждой дистанции сформированы приказы с назначением ответственных лиц (старших механиков и начальников производственных участков) за техническое состояние, контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем ОПС и АУПТ с закреплением за ними определенных объектов (постов ЭЦ, постов КТСМ, модулей ЭЦ).

При приеме на свой баланс систем АУПТ и технической документации к ним служба автоматики и телемеханики столкнулась с рядом трудностей. Службой автоматики и телемеханики был разработан технический паспорт на системы АУПТ и ОПС в служебно-технических зданиях, где размещены устройства СЦБ, и перечень необходимой технической документации. В связи с этим из 357 объектов, оснащенных системами АУПТ, в настоящий момент на дороге обслуживается только 20.

Опытном в повышении уровня электро- и пожаробезопасности на объектах ЖАТ поделился главный инженер службы Свердловской дороги **А.К. Боярский**. Он рассказал, что за 20 лет на постах ЭЦ Свердловской дороги допущено 13 пожаров. Практически во всех случаях возникновения пожара связано с эксплуатацией электрооборудования. Факторами, способствующими возникновению пожара, стали:

наличие напряжения, превышающего нормативное значение;

попадание грозových перенапряжений с воздушных и кабельных линий электроснабжения и рельсовых цепей на технологическое оборудование СЦБ, размещенное в зданиях постов ЭЦ;

отсутствие селективности защит в низковольтных цепях постоянно и переменного тока;

возможность попадания тягового тока на устройства СЦБ и связи по металлическим конструкциям и устройствам (бронирование или оболочке кабелей, металлическим трубопроводам, заземляющим проводникам);

наличие бытовых помещений, технологически не связанных с функциональным назначением постов ЭЦ;

неудовлетворительное содержание сетей 0,23-0,4 кВ;

использование нетиповых электронагревательных приборов;

совместная прокладка силовых и сигнальных кабелей.

О работе, проведенной на дороге после пожара на посту ЭЦ станции Свердловск-Сортировочный, читайте в статье А.Л. Краева «Повышение пожаробезопасности объектов» на стр. 26.

В выступлениях инженеров по охране труда дорог были высказаны следующие предложения: пересмотреть численность специалистов по охране труда в структурных подразделениях хозяйства с учетом различных штатов дистанций СЦБ; исключить практику возложения на инженеров по охране труда дополнительных обязанностей (вопросов промышленной и пожарной безопасности, природоохранной деятельности).

В план подготовки молодых специалистов – выпускников вузов необходимо добавить обучение основам организации работы по охране труда в структурном подразделении с изучением действующей на железнодорожном транспорте нормативной документации по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.

Создание здоровых и всесторонне благоприятных условий труда на производстве на основе современных научных достижений физиологии, психологии и гигиены труда позволит не только сохранить здоровье работающих, но и обеспечить высокую производительность их труда, предотвратить производственный травматизм.

Т. ФИЛЮШКИНА



Г.Д. КАЗИЕВ,
главный инженер Департамента
автоматики и телемеханики
ОАО «РЖД»

Техническое обслуживание и ремонт устройств автоматики и телемеханики связаны с повышенной опасностью. В процессе производственной деятельности работники дистанций СЦБ могут быть подвергнуты воздействию различных опасных и вредных факторов. Работа в зоне железнодорожных путей, действующих электроустановок, устранение повреждений технических устройств в любых метеорологических условиях, в том числе и в ночное время – все это требует от эксплуатационного персонала высокой квалификации, постоянного технического совершенствования и безупречного выполнения требований охраны труда.

ПРЕДУПРЕЖДАТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ – ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА

АНАЛИЗ СИТУАЦИИ

■ К сожалению, не всегда удается достигнуть требуемого уровня организации работы, что приводит к появлению на рабочих местах реальной угрозы здоровью и жизни человека. Как показывает анализ причин и обстоятельств несчастных случаев, большинство из них напрямую связано с чьей-то безответственностью, халатностью, попустительством. Это проявляется в несоблюдении трудовой и технологической дисциплины, недостаточном контроле за производством работ.

За первую половину этого года на 85,7 % возросло количество работников, уволенных за нарушение трудовой дисциплины, и с 3 до 9 человек – за нахождение на рабочем месте в состоянии алкогольного опьянения. Всего за этот период в соответствии со статьей 81 Трудового Кодекса РФ уволены 13 человек, девять из них – за нахождение на рабочем месте в состоянии

алкогольного, а двое – наркотического опьянения и неоднократное неисполнение трудовых обязанностей без уважительных причин. В числе уволенных – пять электромехаников и пять электромонтеров. Это работники основных профессий, которые связаны с обеспечением безопасности движения поездов и перевозочного процесса.

Такое положение дел недопустимо. Руководителям служб и дистанций необходимо принять неотложные меры по повышению уровня трудовой дисциплины и искоренению случаев прогулов работников, поскольку от этого зависит не только обеспечение производственного процесса, но и их личная безопасность.

Проведенный департаментом анализ общего производственного травматизма за 2002–2009 гг. показывает, что в хозяйстве за этот период пострадало 119 человек, погибло 17. На диаграмме (рис. 1) представлено распределение пост-

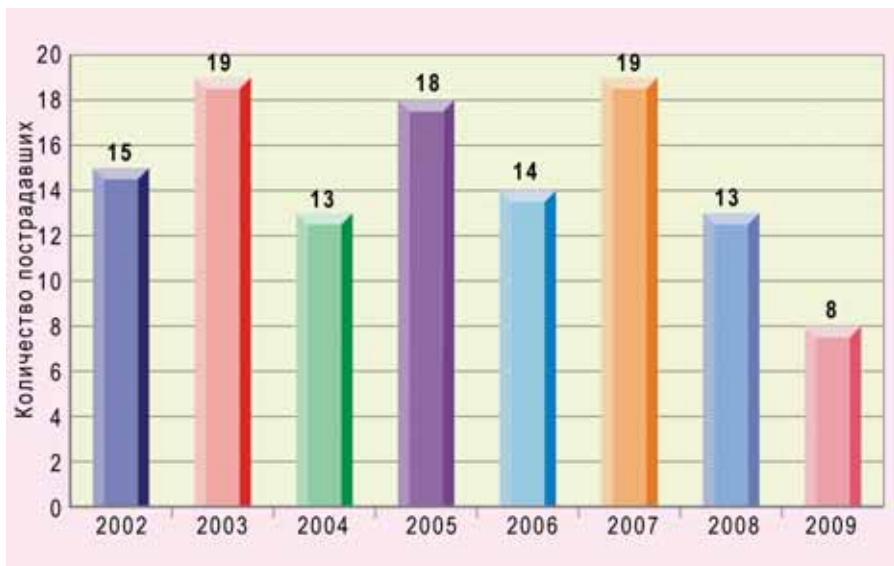


РИС. 1

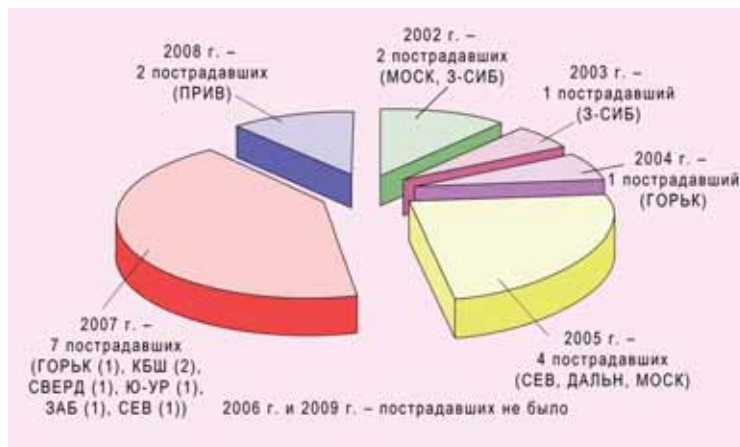


РИС. 2

радавших за этот период. Самое критическое положение сложилось в 2007 г. – 19 пострадавших, в том числе семь погибших.

Благодаря профилактической работе, проводимой руководителями, инженерно-техническими работниками, с прошлого года в хозяйстве наметилась тенденция снижения производственного травматизма. В 2008 г. по сравнению с предыдущим годом число пострадавших уменьшилось до 13 человек, в том числе с семи до двух снизилось количество погибших работников.

С начала этого года пострадало восемь работников, из них двое получили тяжелые травмы, шестеро – легкие.

За последние семь лет наихудшее положение с общим производственным травматизмом и наибольшее количество пострадавших на Московской, Дальневосточной, Западно-Сибирской, Свердловской, Приволжской, Октябрьской, Южно-Уральской, Забайкальской, Куйбышевской, Горьковской и Северной дорогах. На этих дорогах снижена трудовая и технологическая дисциплина, высок уровень травматизма со смертельным исходом. Распределение случаев травматизма со смертельным исходом по дорогам в хозяйстве в 2002–2009 гг. показано на рис. 2.

Из диаграммы на рис. 3, где представлено распределение случаев со смертельным исходом по видам происшествий в хозяйстве за 2002–2009 гг., видно, что основным источником травмирования является движущийся подвижной состав. Поэтому усилия руководителей всех рангов должны быть направлены на выполнение комплекса организационных и технических мер для предотвращения наезда на работников хозяйства.

Следует отметить, что в хозяйстве наибольшее количество случаев общего производственного травматизма (26) произошло в результате дорожно-транспортных происшествий, по 17 случаев связаны с наездом подвижного состава и воздействием движущихся или разлетающихся предметов.

В основном случаи со смертельным исходом происходят из-за невыполнения трудовых обязанностей, несоблюдения трудовой и технологической дисциплины, отсутствия контроля за производством работ. Подтверждением может служить тот факт, что пять из восьми произошедших уже в этом году случаев на Куйбышевской, Московской, Южно-Уральской, Свердловской, Дальневосточной дорогах связаны с нарушением технологии. И хотя в основном эти случаи с легким исходом, нельзя забывать, что их причинами являются неудовлетворительная организация и слабый контроль работы.

В этом году департамент проводил проверки выполнения требований охраны труда на Юго-Восточной, Куйбышевской, Калининградской, Западно-Сибирской, Горьковской, Московской дорогах.

Как показали проверки, в хозяйстве существует ряд проблем. Это касается организации работы по охране труда в диспетчерском аппарате. Например, не всегда проводятся целевые инструктажи электромехаников, электромонтеров, водителей автомобилей при вызове на устранение отказов. В диспетчерском аппарате многих структурных подразделений не организован трехступенчатый контроль: не контролируется прослушивание регистратора переговоров, проведение технической учебы, повторных и внеплановых

инструктажей диспетчеров дистанций СЦБ. Слабо организовано устранение отказов в выходные, праздничные дни и в нерабочее время.

В перспективе эффективность этой работы можно повысить путем привлечения ревизоров служб автоматики и телемеханики, предварительно прошедших обучение по охране труда.

Следует больше внимания уделять профилактической работе по охране труда со стороны профсоюза. Техническими инспекторами по труду проведены проверки в Ноябрьской дистанции Свердловской дороги, Красноярск-Восточной и Красноярской дистанциях Красноярской дороги. Выявлены недостатки в выполнении правил разработки и утверждения нормативных актов с требованиями по охране труда от 21 марта 2002 г. № ЦБТ-882. Кроме этого, нарушаются Правила технической эксплуатации электроустановок. В частности, не соблюдаются сроки проведения инструктажа и проверки знаний персонала. Не на всех предприятиях есть планы и методики проведения противоаварийных и противопожарных тренировок, не всегда вовремя пересматриваются и разрабатываются инструкции по охране труда. Все эти недостатки требуют немедленного устранения.

В целях организации общественного контроля за состоянием охраны труда в производственных подразделениях дистанций СЦБ и оказания необходимой помощи трудовым коллективам необходимо усилить работу уполномоченных по охране труда. При этом следует руководствоваться «Положением об уполномоченном (доверенном) лице по охране труда Российского профессионального союза железнодорожников и транспортных строителей», утвержденным Постановлением Президиума ЦК профсоюза от 14.09.2009 г. № 21.118.

Для организации совместных действий работодателя, работников и профсоюза по обеспечению требований охраны труда на предприятиях должны активно работать комитеты по охране труда. Типовое положение об их деятельности разработано согласно статье 218 Трудового кодекса РФ и утверждено Министерством здравоохранения и социального развития РФ (от 29 мая 2006 г. № 413). Все эти меры направлены на предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний, сохранение здоровья работников.

Эффективность работы по охра-

не труда определяется наличием нормативной базы, необходимой для обучения безопасным методам и приемам выполнения работ руководителей, эксплуатационного персонала. В связи с этим в ближайшее время будут разработаны Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств СЦБ в ОАО «РЖД». Уже сейчас разработаны и применяются технологические карты на техническое обслуживание и ремонт устройств ЖАТ, утвержденные МПС России 25.12.97 г. Но в них не включены вопросы охраны труда в соответствии со стандартом ГОСТ 3.1120–83. Требования охраны труда отражены в отдельных картах по охране труда, которые разрабатывались позже и не согласовывались с действующими нормативными документами. В связи с этим раздел с требованиями по безопасному выполнению работ в дополнение к действующим правилам по охране труда будет включен в технологические карты, вновь разрабатываемые специалистами ПКТБ ЦШ.

Анализ, проведенный департаментом показывает, что в службах и дистанциях на инженеров по охране труда возложено слишком много обязанностей. Это вопросы промышленной и пожарной безопасности, экологического контроля, технического обучения. Кроме того, некоторые из них занимаются вопросами экономии энергоресурсов, сбора металлолома, эксплуатации ССПС и автотранспорта, гражданской обороны, ведения документации при заключении договоров. Необходимо уточнить круг обязанностей, возложенных на инженеров по охране труда.

Сейчас, когда идет образование холдинговой компании, в пилотных проектах, действующих на Красноярской, Октябрьской, Восточно-Сибирской дорогах, должны быть учтены все эти проблемы.

Системный подход в решении всех направлений охраны труда позволит сохранить жизнь и здоровье работников в процессе производственной деятельности. В качестве одного из наиболее эффективных инструментов решения проблемы предупреждения опасностей и угроз различного характера является создание системы оценки рисков. Для этого необходимо внедрение аудита безопасности, проведение которого не должно ограничиваться определенным периодом времени. Система оценки рисков с внутренним ауди-

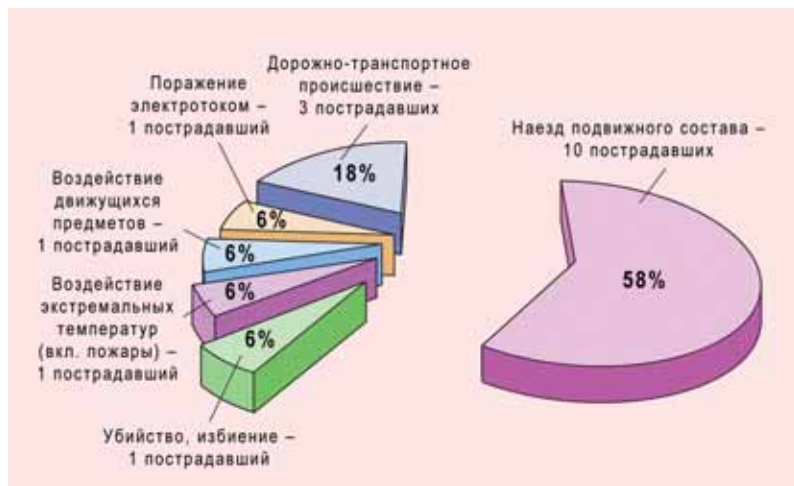


РИС. 3

том производственного процесса должна действовать на рабочих местах.

Принципы управления рисками в хозяйстве внедряются при вводе новых технологий. Микропроцессорные системы электрической централизации, а также автоматическая блокировка с централизованным размещением оборудования позволяют избавиться от значительной части регламентных работ и перейти к обслуживанию устройств по состоянию. В связи с этим сокращается время нахождения работников в зоне железнодорожных путей. Кроме того, персонал большую часть рабочего времени находится на станциях с более комфортными условиями работы, повышается уровень технологического обеспечения хозяйства и расширяется зона обслуживания.

Важным является вопрос реорганизации порядка обслуживания и ремонта устройств СЦБ. Для организации вахтового метода обслуживания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в тяжелых климатических условиях и улучшения условий и охраны труда сотрудниками ПКТБ ЦШ ОАО «РЖД» совместно с ПКБ ОАО «ВНИИЖТ» разработан вагон-мастерская на базе цельнометаллического пассажирского вагона. Он предназначен для проживания обслуживающего персонала в период вахтового обслуживания устройств ЖАТ (не менее 8 человек), доставки специалистов к месту проведения работ по обслуживанию и ремонту элементов систем ЖАТ, размещения, хранения и доставки к месту работ оборудования, инструмента, приборов и материалов.

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

■ В дистанциях СЦБ проводится комплекс для обеспечения безопас-

ного функционирования опасных производственных объектов, а также предупреждения аварий, инцидентов. В этом году в хозяйстве аварий на опасных производственных объектах не зарегистрировано.

В структурных подразделениях эксплуатируется 1440 устройств, являющихся опасными производственными объектами, в том числе 1158 воздухосборников, 242 грузоподъемных крана, один грузовой лифт, 39 кранов-манипуляторов. Срок эксплуатации 30 % этой техники уже заканчивается. Из-за неудовлетворительного состояния запрещена эксплуатация 30 единиц техники. Простой по этой причине составляет более 2,8 тыс. дней. В худшем положении находятся Куйбышевская, Октябрьская, Южно-Уральская, Северо-Кавказская, Московская, Горьковская, Свердловская дороги.

В 2010 г. по проекту «Обновление средств ЖАТ» департаментом запланирована замена 50 воздухосборников. Необходимо обеспечить приоритетную поставку воздухосборников в структурные подразделения хозяйства с учетом технического состояния, срока службы заменяемых воздухосборников. Для технико-экономического обоснования производственной необходимости замены руководителям служб следует представить в департамент информацию о результатах экспертизы, сроках продления эксплуатации и другие характеристики, а также технические требования на планируемые к поставке воздухосборники.

По решениям селекторного совещания с участием президента ОАО «РЖД» В.И. Якунина, прошедшего в марте этого года, разработаны и утверждены старшим вице-президентом В.А. Гапановичем «Мероприятия по усилению промышленной

безопасности на опасных производственных объектах ОАО «РЖД». Необходимо, чтобы начальники служб, дистанций лично контролировали их реализацию, организовывали перерегистрацию всех опасных производственных объектов, согласование карт учета, снятие с регистрации опасных производственных объектов в сроки, установленные Административным регламентом Ростехнадзора от 04 сентября 2007 года № 606. Подготовка и аттестации руководителей, специалистов и персонала как важному звену в системе управления промышленной безопасностью также необходимо уделять пристальное внимание.

В условиях экономии эксплуатационных расходов актуально для снижения расходов на техническое обслуживание и экспертизу промышленной безопасности определить целесообразность дальнейшего использования малоэксплуатируемых технических устройств и длительное время простаивающего оборудования. Залогом безаварийной работы объектов промышленной безопасности является строгое соблюдение

правил безопасности и обслуживания устройств согласно руководству по эксплуатации.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

■ Положение дел с обеспечением пожарной безопасности в Компании, в том числе в нашем хозяйстве остается неудовлетворительным. Для изменения ситуации требуется принятие незамедлительных мер. Наиболее негативные последствия возникают от пожаров на стационарных объектах, особенно в служебно-технических зданиях, где расположены устройства СЦБ, связи и электроснабжения, автоматического контроля технического состояния подвижного состава, а также находится персонал, управляющий движением поездов и обслуживающий технические средства.

В результате обследования постов ЭЦ выявлен ряд недостатков в организации профилактической работы по поддержанию их пожарной безопасности. Требуется доработка организационно-технических вопросов, касающихся содержания

и эксплуатации электрооборудования, приборов отопления, средств пожаротушения и пожарной сигнализации и своевременного устранения выявленных неисправностей. Соблюдение правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других пожароопасных работ, обучение персонала мерам пожарной безопасности, эксплуатация и содержание в исправном состоянии установок пожарной автоматики позволяют обеспечить защиту от огня стационарных объектов железнодорожного транспорта.

За последнее десятилетие на постах ЭЦ зарегистрировано 47 пожаров. Распределения случаев пожаров на постах ЭЦ по дорогам и годам представлены на рис. 4, 5.

Тем не менее в этом году произошли возгорания в помещении релейной на станции Люберцы-1 (Перовская дистанция) и пожар на посту ЭЦ станции Щурово (Голутвинская дистанция) Московской дороги, что свидетельствует о неудовлетворительной работе в области пожарной безопасности в этих дистанциях.

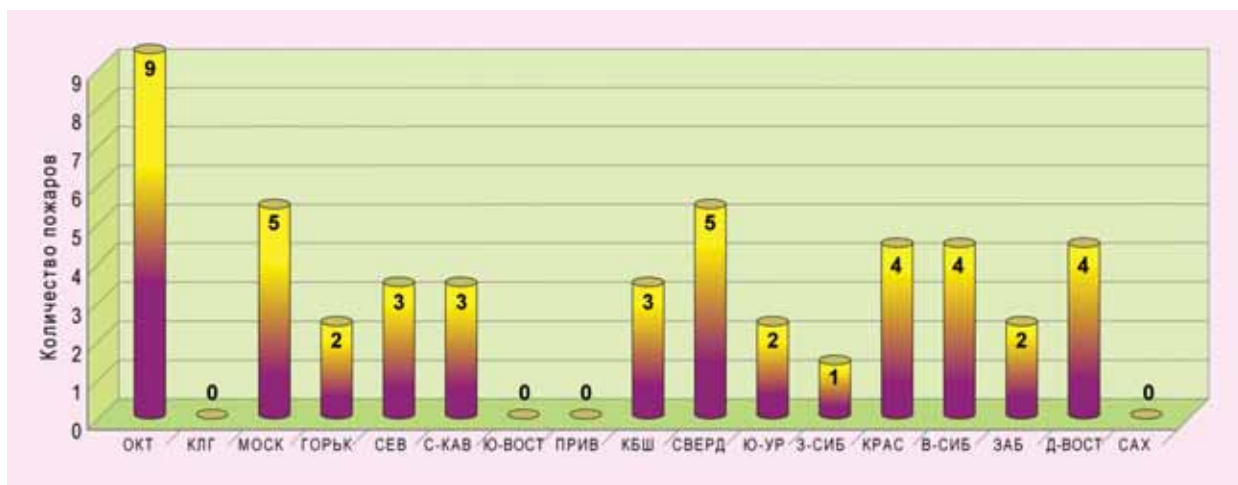


РИС. 4

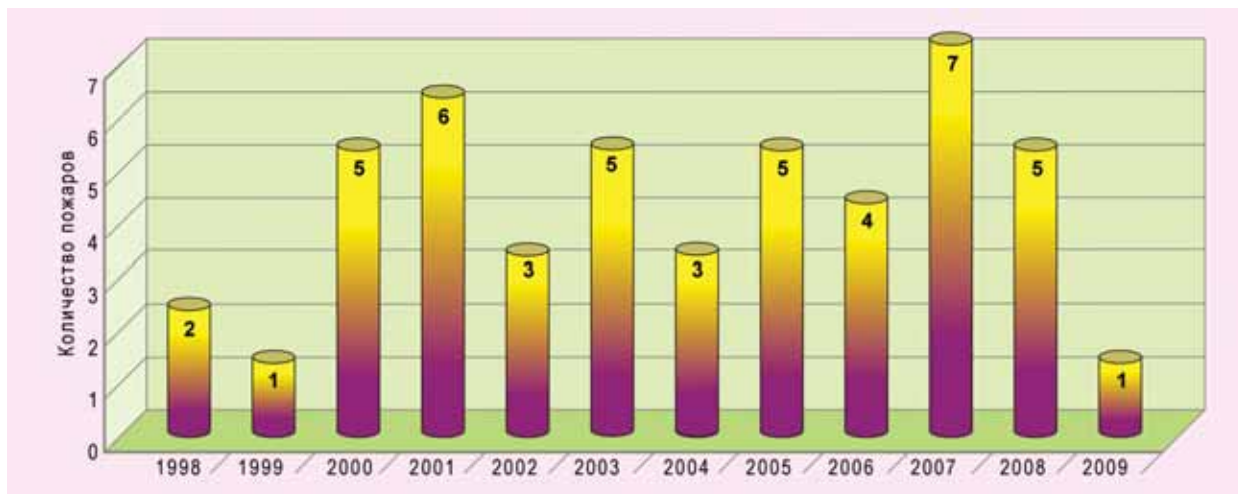


РИС. 5

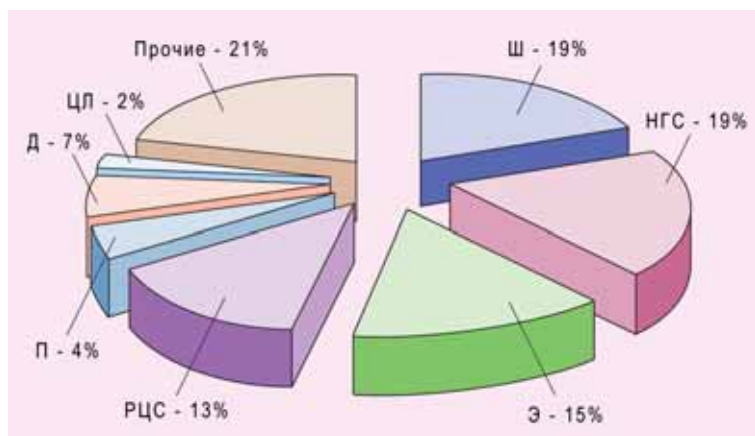


РИС. 6

Анализ показывает, что более 40 % случаев в хозяйстве произошли вследствие нарушения установленных правил и технологии производства регламентных и ремонтных работ. При проверках дорог выявлен ряд недостатков. Зачастую дежурный персонал не имеет четких представлений о том, что и как нужно делать в случае срабатывания охранно-пожарной сигнализации. Нередко инструкции, где указан порядок действий в этих случаях, находятся далеко от рабочего места и на их поиск требуется время.

Основными причинами пожаров на постах ЭЦ являются халатность и недобросовестное выполнение должностных обязанностей причастными работниками, неосторожное обращение с огнем и нарушение противопожарного режима.

Распределение случаев пожаров на постах ЭЦ, происшедших по вине разных хозяйств, показано на рис. 6.

По причинам возникновения случаи пожаров распределяются следующим образом: десять – поджог, неосторожное обращение с огнем; по семь – неисправность в системе освещения и нарушение технологии производства; шесть – недостатки схемно-технических решений; пять – неисправность электропроводки; по четыре – гроза, стихийные бедствия, сходы и нарушение противопожарного режима; три – нарушение диэлектрических свойств; один – повреждение контактной сети.

Наибольшее количество пожаров на постах ЭЦ произошло по вине работников дистанций СЦБ и НГЧ. Чаще всего причиной возгорания оборудования на постах ЭЦ является чрезмерный нагрев кабелей, проводов, панелей, приборов из-за токовых перегрузок.

Для предотвращения отказов с 2001 г. в хозяйстве применяются автоматические устройства газового пожаротушения (АУГП), которые

позволяют автоматически, без участия персонала, обнаружить и потушить пожар. Все вновь вводимые за последние пять лет посты ЭЦ, модули ЭЦ и АБТЦ оборудуются системами автоматического пожаротушения.

Начиная с этого года в соответствии с инвестиционным проектом «Пожарная безопасность» на постах ЭЦ внедряются системы противопожарной защиты. В первую очередь системами АУГП планируется оснастить посты ЭЦ внеклассных станций и станций первого класса. Однако анализ эффективности реализуемых мер доказывает, что задача пока не решена.

Применение систем автоматической пожарной сигнализации позволит решить главную задачу – обеспечить своевременную эвакуацию и сохранение жизни и здоровья персонала. Внедрение систем автоматического газового пожаротушения даст возможность локализовать возгорание или потушить огонь.

Для исключения условий образования горючей среды разработана и сейчас находится в опытной эксплуатации на Московской дороге система сверхнормативного нагрева элементов и оборудования железнодорожной автоматики и телемеханики. С помощью этой системы планируется предупреждать пожар путем непрерывного контроля температуры вблизи возможного очага возгорания.

Для повышения уровня пожарной безопасности постов ЭЦ, руководством Компании и Департаментом автоматики и телемеханики проводится системное совершенствование нормативной базы в вопросах обеспечения пожарной безопасности на объектах инфраструктуры. За последнее время разработаны и направлены на дороги несколько нормативных документов.

В прошлом году утвержден поря-

док взаимодействия и распределения ответственности по обеспечению пожарной безопасности, организации внедрения и обслуживания систем автоматической пожарной защиты служебно-технических зданий, в которых расположено оборудование СЦБ, связи, электроснабжения, устройства контроля состояния подвижного состава, а также управляющий движением поездов персонал. В этом документе определены зоны ответственности и обязанности по обеспечению пожарной безопасности каждого подразделения, оборудование и персонал которых находятся на постах ЭЦ. Также в нем указано, специалисты каких служб должны контролировать и обслуживать устройства пожарной автоматики.

В августе этого года вступила в действие «Декларация соответствия требованиям пожарной безопасности служебно-технических зданий, в которых расположено оборудование СЦБ, связи, управления оборудованием электроснабжения, контроля состояния подвижного состава». Она начала действовать с июля этого года. Всем руководителям филиалов и департаментов ОАО «РЖД» направлено разъяснение по его заполнению.

Начальникам дистанций СЦБ необходимо активно участвовать в реализации этих требований и заполнить декларацию для постов ЭЦ, ДЦ, ГАЦ внеклассных станций и станций первого и второго класса.

Кроме этого, уже с сентября этого года начала действовать «Инструкция по служебному расследованию пожаров (возгораний) в служебно-технических зданиях и сооружениях, где размещается аппаратура автоматики, телемеханики, информатизации и связи». Руководители служб и дистанций должны организовать изучение, а затем и проверку знаний этой инструкции причастными работниками.

На этапе согласования находится еще один документ – «Методика сравнительной оценки пожарной безопасности в служебно-технических зданиях (применительно к хозяйству автоматики и телемеханики)».

Все это позволит увидеть истинное состояние пожарной безопасности на постах ЭЦ, ДЦ, ГАЦ и составить рейтинг рисков пожарной опасности этих объектов. В результате будут разработаны конкретные меры, направленные на приведение их к требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.



В.С. СКИТЮК,
главный инженер службы
автоматики и телемеханики
Октябрьской дороги

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРЕХСТУПЕНЧАТОГО КОНТРОЛЯ

На Октябрьской дороге реализуется пилотный проект новой структуры управления перевозочным процессом. Наряду с внедрением нового технического регламента и структуры управления на дороге разрабатываются предложения по совершенствованию системы охраны труда.

По приказу начальника дороги создана рабочая группа по совершенствованию системы трехступенчатого контроля на предприятиях дороги. Группу, в которую входят все главные инженеры технических служб, возглавил заместитель начальника службы охраны труда и промышленной безопасности **И.А. Хабаров**.

Система трехступенчатого контроля является основной формой контроля, осуществляемого руководителями структурных подразделений дороги за состоянием охраны труда на рабочих местах, а также за соблюдением работниками требований

стандартов безопасности труда, норм, правил, инструкций и иных нормативных документов по охране труда.

Действие трехступенчатого контроля на предприятиях регламентировано Положением об организации контроля за состоянием охраны труда в ОАО «РЖД» № 652р, Положением об организации контроля за состоянием охраны труда в структурных подразделениях Октябрьской дороги.

При детальном рассмотрении существующей архитектуры трехступенчатого контроля (рис. 1) выявлено нарушение цикличности,

разрыв связей между ступенями контроля при управлении записями и переходе на следующую ступень контроля неустраненных нарушений.

Проведенный анализ фактического действия первой и второй ступеней контроля в подразделениях показал, что зачастую эта работа сводится к формальным записям в журналах замечаний, предписывающим работникам привести рабочее место в надлежащий порядок. Такие записи делаются каждый день на первой ступени контроля. Хотя в Положении № 652р указа-

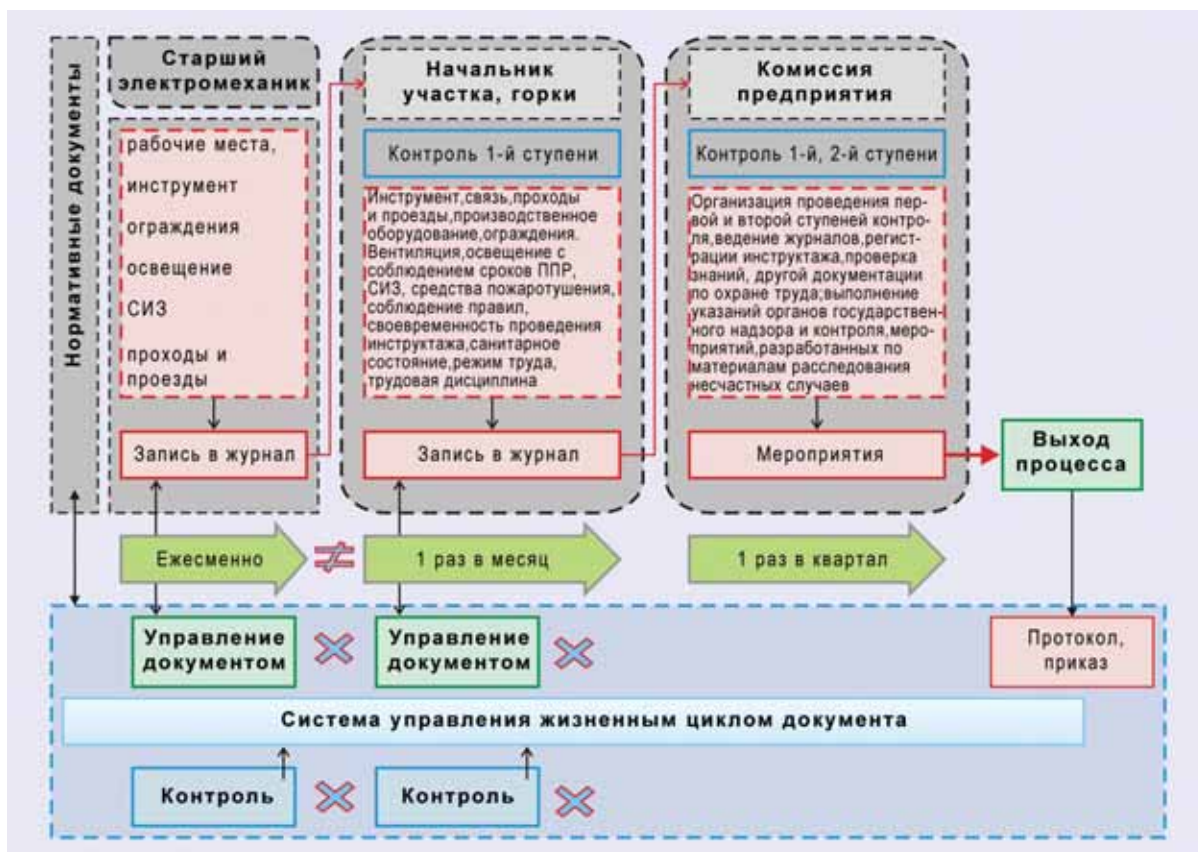


РИС. 1

но, что в журналах записывается замечание, которое бригада не может устранить своими силами.

Такая же ситуация и по второй ступени контроля. Начальник производственного участка при проверке состояния охраны труда не всегда записывает замечания, так как не имеет достаточных полномочий для организации их устранения. Особенно это касается тех замечаний, которые связаны с привлечением денежных средств или специалистов других служб. Комиссия начальника предприятия рассматривает результаты работы по первым двум ступеням контроля один раз в квартал. В результате увеличивается время устранения нарушений, связанных с перераспределением финансовых средств, изменением заявок на материальное обеспечение, т. е. требующих принятия решений на уровне руководителей предприятий, отделений, служб.

На примере Мурманской дистанции сигнализации, централизации и блокировки (рис. 2 и 3) показана организация процесса трехступенчатого контроля: на первой ступени контроль за охраной труда осуществляют 21 старший электромеханик, на второй – 3 начальника участка и начальник сортировочной

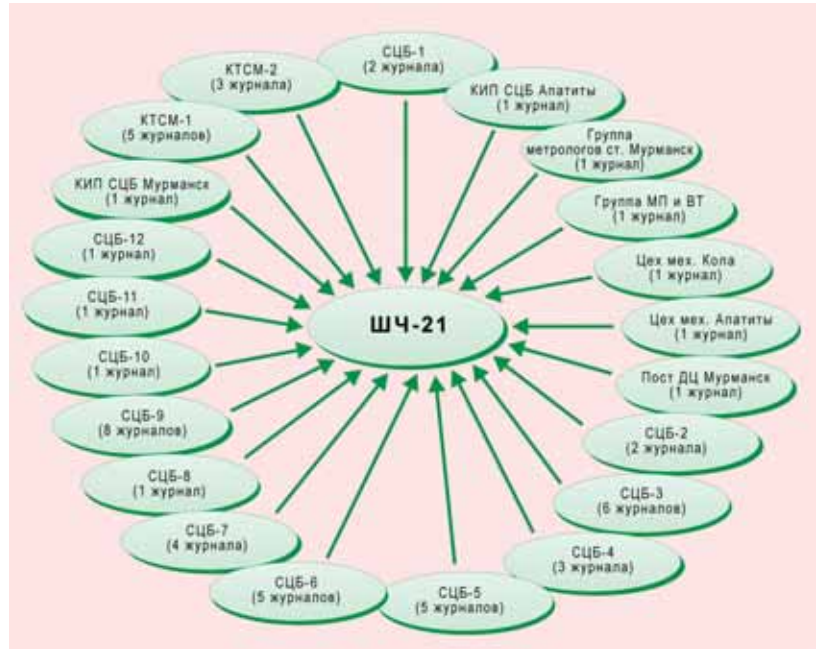


РИС. 2

горки, на третьей – три комиссии под управлением руководителя предприятия и его заместителей. Результаты оформляются в 54 журналах (по количеству объектов контроля) и актами третьей ступени.

При существующем процессе трехступенчатого контроля управление записями не упорядочено. Для полноценной работы этой системы необходимо централизованно по пред-

приятиям вести ежедневный учет замечаний, чтобы оперативно принимать меры к устранению. Это значит, что диспетчер или инженер по охране труда должны в начале рабочего дня звонить в линейные цеха, причем звонков будет столько, сколько журналов. Затем необходимо всю информацию свести в справку и представить в комиссию под руководством начальника предприятия, ко-

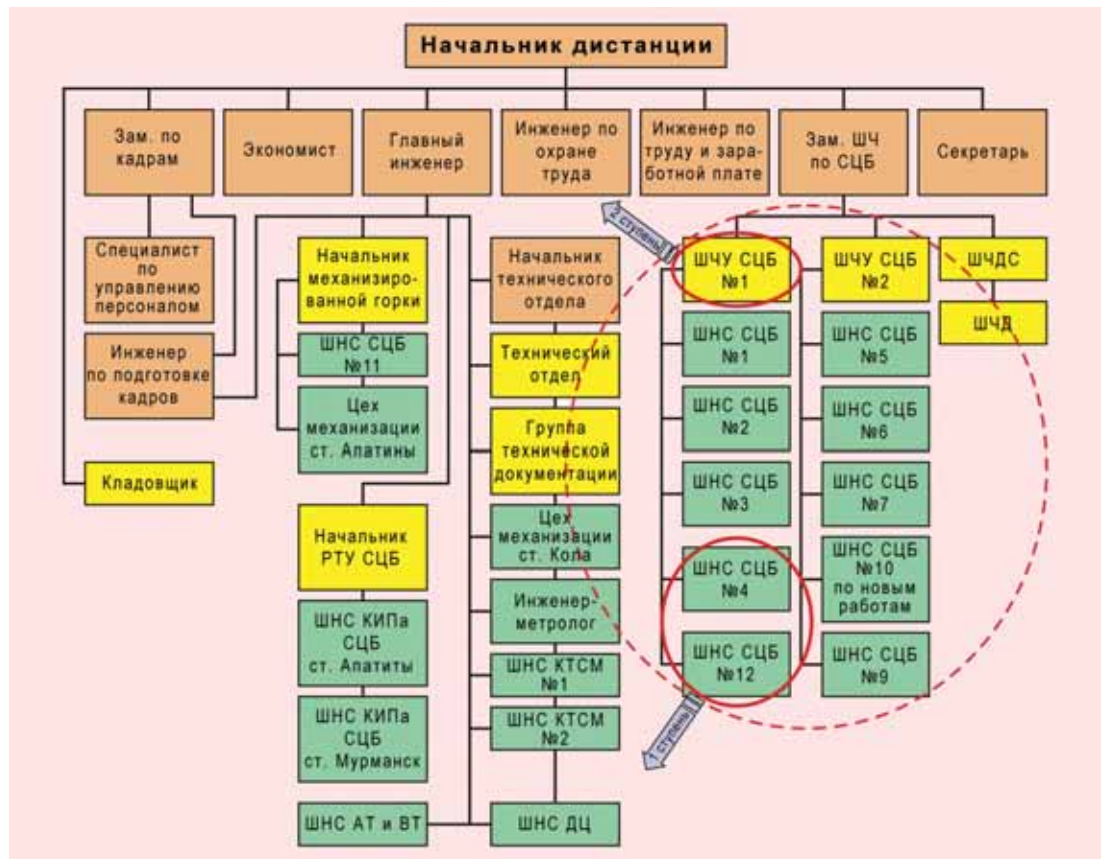


РИС. 3



РИС. 4

торая один раз в квартал рассматривает и планирует мероприятия по устранению недостатков. Учитывая финансовые возможности наших предприятий, на это потребуется 4–5 месяцев.

На эффективность проведения трехступенчатого контроля влияют следующие факторы: квалификация персонала, документирование процесса, результативность, анализ проведения. Добиться ее повышения можно путем дополнительного обучения персонала – руководителей цехов и участков, сокращения количества журналов и упорядочивания в них записей. Также для этого нужно более оперативно устранять выявленные недостатки, проводить своевременный и полный анализ состояния охраны труда на рабочих местах и соблюдения технологического процесса.

На рис. 4 представлена предлагаемая форма влияния на процессы

охраны труда, при которой первая ступень контроля направлена на соблюдение правил безопасности труда, вторая – на соблюдение технологического процесса и взаимодействие со смежными службами, третья – на анализ и оценку работы первых двух ступеней контроля, принятие корректирующих действий по результатам анализа и контроль за устранением недостатков.

Для достижения этой цели предлагается гибкая, легкоуправляемая архитектура трехступенчатого контроля (рис. 5). Результативность и оперативность принимаемых решений в предлагаемой модели достигается путем объединения первой и второй ступеней контроля, изменения периодичности и управления записями. Такой порядок организации работы приведет к минимизации количества журналов, исключению формальных записей. Замечания будут передаваться в общую базу



РИС. 5

данных. Это упростит контроль за их устранением и подготовкой анализов для рассмотрения в комиссии руководителя предприятия и принятие корректирующих действий. Руководителем нашей группы совместно со специалистами ИВЦ Октябрьской дороги разработан АРМ для трехступенчатого контроля.

В новой модели первая и вторая ступени совмещены и могут быть выполнены как старшим электро-механиком, так и начальником участка, которые в течение десяти дней могут побывать на закрепленных за ними объектах. Это позволит уйти от формализма. Например, в базу данных нельзя завести такое замечание, как навести порядок на верстаке, так как в базе такой категории замечаний нет.

Третья ступень контроля проводится один раз в месяц, для этого достаточно получить всю информацию из базы данных о проведении первой и второй ступеней. Затем в комиссии руководителя предприятия рассмотреть и оперативно откорректировать мероприятия по улучшению условий труда работников, в том числе и заявки, направленные в дирекцию материально-технического обеспечения.

В программе предусмотрены определенный порядок входа и регистрации, возможность выбора объекта, а также определение ответственного лица, проводившего проверку объекта в этот день. Также с ее помощью можно выбрать нужное предприятие, категории замечаний, их содержание, контролировать сроки устранения. Таким образом работа системы трехступенчатого контроля и выполнение должностных нормативов руководителями всех рангов отслеживаются на всех предприятиях, службах, дирекциях и отделениях дороги.

При отсутствии у старшего электро-механика компьютера на рабочем месте замечания можно ввести с любого, включенного в сеть компьютера, например, от начальника станции, дорожного мастера и др.

Наши предложения были одобрены начальником дороги. Сегодня рабочая группа продолжает разрабатывать контрольные карты обследования состояния охраны труда по всем ступеням контроля, а также систему «Оценка качества и критерий мотивации». В план внесены и другие мероприятия, направленные на совершенствование системы трехступенчатого контроля.



А.В. ЧЕРНОМАЗОВ,
главный инженер службы
Северо-Кавказской дороги

КАЧЕСТВО СПЕЦОДЕЖДЫ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

Рабочая одежда служит для защиты человека в производственных условиях от влияния тепла и холода, влаги, вредных примесей и агрессивных химических веществ. Работодатели должны постоянно заниматься решением этих проблем, учитывая при этом реальные условия труда, численность работников по профессиям и должностям.

■ Выбирая спецодежду для специалистов своего предприятия, руководителям в первую очередь нужно обращать внимание на ее защитные свойства. Все предъявляемые к спецодежде требования установлены ГОСТом и многими другими документами.

В июне этого года Распоряжением ОАО «РЖД» № 1248р «О типовых нормах бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» введены новые типовые нормы выдачи различных видов спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты специалистам основных профессий хозяйства автоматики и телемеханики.

По новым нормам дополнительно предусмотрена выдача трикотажной шапки, зимнего шлема со звукопроводными вставками, утепленных перчаток. Также изменилось количество и типы выдаваемых перчаток. Раньше на год электромеханики и электромонтеры получали 12 пар, теперь же электромонтерам выдается от 12 до 18 пар, в зависимости от вида выполняемых работ, электромеханикам – 16. Защитная каска выдается не на два, а на три года.

В новом документе тапочки для электромехаников РТУ и работников схемной группы заменены на ботинки. Но оказалось, что это крайне неудобно при постоянной работе в помещении, особенно в летнее время года. Однако в п. 26 Примечаний записано, что работодатель имеет право с учетом мнения профсоюзной организации и своего финансово-экономического положения устанавливать другие нормы бесплатной выдачи специальной одежды, обуви и других средств защиты при условии, что улучшится защита работников от вредных и опасных факторов, а также особых температурных условий, загрязнения. Поэтому работникам РТУ разрешено по-прежнему выдавать тапочки.

Работникам профессий и должностей, не упомянутых в новых нормах, специальная одежда, обувь и другие средства защиты выдаются как и для работников профессий и должностей с наиболее похожими условиями труда в других хозяйствах. Например, спе-

циальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты смогут пользоваться диспетчеры.

Для своевременной стирки и химчистки одежды теперь разрешается выдавать работникам по два комплекта, при этом вдвое увеличен срок ее носки. Таким образом, в жаркую погоду работник может менять майки и рубашки, а в осенний и зимний периоды чередовать специальную одежду и обувь в зависимости от погодных условий.

Очень важно, чтобы в спецодежде люди чувствовали себя комфортно даже в тяжелых условиях ра-

| Вид спецодежды и обуви | Замечания | Средняя оценка, балл |
|---|--|----------------------|
| Костюм х/б, защищающий от общих загрязнений | Материал грубый, синтетический, не пропускает воздух | 3,44 |
| Комплект х/б «Электрик-Л» | Нет | 4,36 |
| Сапоги на маслостойкой подошве | Подошва скользкая, лопается. Быстро изнашиваются | 3,41 |
| Утепленные сапоги | Трескается голенище | 4,48 |
| Утепленные ботинки | Быстро изнашивается подошва | 4,04 |
| Ботинки «Омон» | Быстро изнашиваются, протекают | 4,12 |
| Летний головной убор | Недостаточная вентиляция | 3,8 |
| Сигнальный жилет | Материал синтетический, не пропускает воздух | 2,04 |
| Теплозащитный костюм «Гудок» | Трескается по швам | 4,64 |
| Теплозащитный костюм «Электрик» | Нет | 4,17 |
| Плащ из прорезиненной ткани | Быстро промокает | 3,8 |
| Защитная каска | Неудобная застежка | 4,28 |
| Шапка-ушанка | Не удобная в носке | 3,81 |

боты, а одежда не оказывала отрицательного влияния на производительность. Она должна иметь удобную, оптимально подобранную форму и высокую износостойкость. Ввиду длительного применения и частично прямого контакта с телом человека большое значение для рабочей и специальной одежды имеет совместимость материалов с кожей.

В зимних условиях важно обеспечить персонал качественной теплозащитной одеждой. С наступлением холодного времени года работникам должна выдаваться теплая специальная одежда и обувь. Период ее использования устанавливается работодателем совместно с профсоюзным органом с учетом местных климатических условий. Стоимость средств защиты достаточно высока, но затраты окупятся за счет повышения производительности труда, снижения производственного травматизма, профессиональных заболеваний и, соответственно, оплаты больничных листов.

При этом качество специальной одежды и обуви не всегда удовлетворяет требованиям эксплуатационного штата, к тому же не вполне удобных в повседневной носке. Средние оценки (по пятибалльной шкале) и наиболее характерные замечания работников Прохладненской дистанции СЦБ приведены в таблице.

Проанализировав данную информацию, в новых нормах хлопчатобумажный костюм заменен на другой тип – «Электрик-Л», с головным убором, сапоги на маслобензостойкой подошве – на более качественные юфтовые ботинки на полиуритановой подошве.

Самую низкую оценку при опросе получили специальные жилеты. Они сшиты из синтетического, не пропускающего воздух материала. Летом, когда температура воздуха в тени на таких станциях, как Туапсе, Краснодар, Крымская, Махачкала достигает 40°C, работать в этих жилетах под палящим солнцем практически невозможно.

Работникам Северо-Кавказской дороги, расположенной в основном в зоне с субтропическим климатом, сигнальные жилеты облегченного типа просто необходимы.

В основном специальную одежду и обувь дистанции СЦБ дороги приобретают через фонд социального страхования. Эта одежда улучшенного качества, имеющая эстетический и привлекательный вид: куртки для руководящего состава, утепленная и летняя обувь. Также закупаются средства индивидуальной защиты, кремы разных видов – защитные, от обморожения, перчатки, диэлектрические галоши, монтерские пояса.

При использовании этой спецодежды уменьшается неблагоприятное воздействие на работника вредных производственных факторов, а значит, уменьшается риск заболеваемости, травматизма, обеспечиваются безопасные условия труда.

Эргономичность спецодежды позволяет человеку свободно двигаться при выполнении рабочих операций. У работника улучшается координация движений, концентрация внимания, снижается утомляемость, повышаются работоспособность и производительность труда.

Сегодня необходимо больше внимания уделять повышению имиджа хозяйства, в том числе и путем создания коллекции спецодежды корпоративного стиля.

Разработка спецодежды на определенную размерную шкалу типовых фигур позволит создать одежду, соразмерную фигурам сотрудников корпорации, более удобную и износостойкую.

Единообразие изделий в серийном производстве на базе нормативной и технической документации обеспечит полное удовлетворение требований потребителя.

Безопасность работника во многом зависит от



Комплекты спецодежды для защиты от пониженных температур «Электрик» и «Электрик-Л»



Плащ для защиты от воды

качества инструментов: ключей, плоскогубцев, пассатижей, кусачек и др. Большая его часть не соответствует требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ 11516–94 (МЭК 900–87) «Ручные инструменты для работ под напряжением до 1000 вольт переменного и 1500 вольт постоянного тока. Общие требования и методы испытаний», введенного 01.01.1997 г.

По нормам все поверхности инструментов, кроме рабочей части, должны быть полностью покрыты изоляционным материалом, на их ручки и стержни нанесено сплошное изолирующее покрытие, причем толщина изоляции на расстоянии не менее 30 мм от неизолированной части не должна превышать 2 мм. В реальности на стержнях используемых отверток и торцевых ключей изоляция отсутствует вовсе.



Распределение средств на мероприятия по охране труда в хозяйстве автоматизации и телемеханики Северо-Кавказской дороги за первое полугодие 2009 г.

При использовании плоскогубцев, пассатижей изолирующие рукоятки проворачиваются, снимаются с металлических частей. У кусачек, плоскогубцев не соответствует норме высота упора изолирующего покрытия, а у монтерских ножей отсутствует упор со стороны рабочей части.

Не соответствуют требованиям и диэлектрические перчатки. Их длина меньше 350 мм. У перчаток, выполненных из латекса, натурального каучука поверхность разной толщины, поэтому ток утечки может превышать норму, и тогда происходит пробой изделия. В перчатках из листовой резины пробой происходит в швах.

Есть претензии и к качеству лестниц-стремянков. Они очень неудобны при эксплуатации. Ширина ступеней должны быть не менее 10–12 см, а не 5–8 см как на самом деле. При длительном пользовании такой стремянкой, например, в релейных помещениях, электро-механики быстро устают.

Таким образом, эксплуатируя данные инструменты и средства индивидуальной защиты, работники подвергают опасности не только здоровье, но и жизнь. Для устранения выявляемых недостатков и создания благоприятных условий труда на рабочих местах, обеспечения работников необходимой спецодеждой предприятия ежегодно вынуждены расходовать значительные средства.

Важнейшими направлениями профилактики производственного травматизма являются создание механизмов, исключаящих опасные для человека факторы, и разработка индивидуальных и коллективных средств защиты. Однако по статистике главным виновником большинства несчастных случаев является сам работающий человек, а не неисправная техника и слабая организация труда. Люди, с рождения обладающие инстинктом самосохранения, тем не менее, часто сами становятся виновниками своих травм.

Одна из причин такого положения состоит в том, что с развитием техники увеличивается и опасность, причем этот процесс идет быстрее, чем человек начинает его осознавать и адекватно оценивать. Современные люди, например, больше боятся мирно пасущихся животных, чем вращающихся механизмов и движущихся транспортных средств. При переходе дороги в неподходящем месте они чаще опасаются не автомобиля, а штрафа за нарушение правил дорожного движения. Постепенно человек привыкает к бытовой и индустриальной опасности, постоянно игнорируя и нарушая правила безопасности.

Другая причина заключается в резком возрастании цены ошибки. Одно дело, когда переворачивается телега, другое – если происходит авария на транспорте.

Как показывают многочисленные исследования, большая часть несчастных случаев приходится на 10–15 % общего числа работников. Это доказывает определенную связь несчастных случаев с индивидуальными качествами работников.

Понятие «человеческий фактор» можно рассматривать как совокупность психофизиологических свойств личности, влияющих на данное происшествие и связанное с условиями и орудиями труда, а также применяемыми средствами защиты.

Люди, склонные к несчастным случаям, отличаются эмоциональной неуравновешенностью и неустойчивостью, а также агрессивностью, импульсивностью, нетерпимостью к окружающим. У них может возникнуть паническое настроение. Также они не способны сосредоточиваться на важнейших сигналах, выделять их из многих, мешающих восприятию раздражителей.

Если в опасной ситуации у человека возникает эмоциональная реакция, то обычно это способствует мобилизации организма на поиск выхода. Чрезвычайно сильное волнение, напротив, дезорганизует деятельность и понижает возможности человека найти быстрое и верное решение.

В обыденной жизни человек, имеющий некоторые индивидуальные психофизиологические изъяны, благодаря высокой пластичности нервной системы может долгое время не замечать и не сознавать этих недостатков. Возникновение чрезвычайных, опасных ситуаций в быту или на производстве, предъявляющих повышенные требования к психофизиологическим качествам человека, помимо его воли приводит к несчастному случаю.

Среди важных психофизиологических качеств, определяющих вероятность попадания человека в опас-

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ: ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

ную ситуацию и приводящих к несчастным случаям, — склонность к риску. Многим людям свойственно рисковать и испытывать при этом положительные эмоции. Некоторые, для того чтобы испытать подобного рода эмоциональный подъем, выбирают как в жизни, так и на работе более опасные цели или способы их достижения. Например, альпинисты и другие спортсмены, занимающиеся экстремальными видами спорта. У этой категории людей понижен порог индивидуальной чувствительности нервной системы к воздействию некоторых биохимических веществ, вырабатываемых в организме и создающих эффект хорошего настроения.

Различают два вида рисков: мотивированные, когда люди рискуют для достижения выгоды или какой-нибудь полезной цели, и немотивированные, т. е. бескорыстные. При мотивированном риске человек стремится преодолеть опасность, показать свои способности, расширить сферу деятельности. Немотивированный риск чаще всего наблюдается в молодежных коллективах, где рискованное поведение поощряется. С возрастом доля немотивированного рискованного поведения снижается. Эти особенности следует учитывать при подборе членов бригады.

Каждый человек по собственному опыту знает, что есть полосы неудач и успехов. После серии последовательных удач у человека возникает уверенность и установка на очередную удачу. Вместе с тем неудачи снижают уверенность в успехе. Это касается и производственной деятельности человека. Такие закономерности наблюдаются у каждого человека в зависимости от способности разных людей к изменению, переключению с неуспеха на успех. Это является врожденным качеством человека и не зависит от его интеллекта, реакции, работоспособности.

Очевидно, что способность быстро переключаться при возникновении непредвиденных ситуаций, неожиданных препятствий, опасных ситуаций очень важна. Те, кто обладают этим качеством, менее подвержены опасности, остальные же постоянно «отстают» от меняющихся в жизни ситуаций, в том числе и опасных. Поэтому они чаще подвержены жизненным неприятностям и несчастным случаям как в быту, так и на производстве.

Другими важными качествами являются: скорость реагирования на дифференцированные сигналы — так называемое время сложной сенсомоторной реакции; сенсомоторная координация, отражающая способность выполнять сложные действия; пространственно-временная ориентация, определяющая способность правильно оценивать расстояние и временные отрезки; умение концентрировать и переключать внимание.

Также важным является экстравертированность или интровертированность личности. В первом случае при выраженности этого качества человеку постоянно необходимо разнообразное внешнее общение, во втором он предпочитает жить своим внутренним миром, отвлекаясь от действительности.

Анализ несчастных случаев показывает, что в большинстве случаев этому событию в жизни человека

предшествовали затяжные эмоциональные конфликты в различных сферах жизни. Например, часто перед несчастным случаем опытный рабочий вдруг начинает делать ошибки, которые свойственны только новичкам, теряет чувство самосохранения, пренебрегает правилами безопасности и средствами защиты, сам ищет или создает опасную ситуацию. Человек чувствует опасность своего состояния и предполагает, что окажется в аварийной ситуации, может говорить об этом окружающим. Но при этом он ничего не предпринимает для предупреждения надвигающейся опасности.

По статистике несчастные случаи чаще всего происходят при выполнении неопасных работ, поскольку их доля по сравнению с обычными значительно больше. В случаях же выполнения работ связанных с риском, работники более ответственно относятся к производственному процессу, чаще привлекаются опытные специалисты, используются более совершенные системы безопасности.

Несмотря на многочисленные наработки в области психологии и физиологии труда по предупреждению несчастных случаев, к сожалению, на практике они используются незначительно. Тогда как опыт показывает, что должный учет психофизиологических качеств работников при подборе специалистов для профессий с повышенным риском травмирования позволяет за первые годы его применения вдвое сократить число несчастных случаев и происшествий.

Одним из психофизиологических направлений предупреждения случаев травмирования и браков в работе является обоснованное нормирование производственной нагрузки на человека с учетом возрастных изменений работоспособности и изменений в организме под влиянием неблагоприятных факторов производственной среды.

В процессе производства на работников хозяйства автоматизации и телемеханики воздействует целый комплекс неблагоприятных, а также опасных производственных факторов: значительные физические нагрузки, высокое психоэмоциональное напряжение, неблагоприятные метеорологические и климатические условия, опасность травмирования и поражения электротоком.

При работе в таких условиях снижается работоспособность, развивается утомляемость, ухудшаются профессионально важные качества, что приводит к повышению опасности производственного брака и травматизма.

Использование принципов психофизиологического отбора и способов предупреждения производственного травмирования позволит существенно и без значительных материальных затрат повысить безопасность труда в ОАО «РЖД».

В.С. ВИКТОРОВ,
заведующий лабораторией медицинского
и психофизиологического обеспечения
безопасности движения, проблем цветового зрения
ВНИИ железнодорожной гигиены



А.Л. КРАЕВ,
начальник службы
автоматики и телемеханики
Свердловской дороги

Возгорание на станции Мытищи в феврале 2005 года, нанесшее большой ущерб эксплуатационной работе, заставило кардинально пересмотреть отношение к противопожарному обеспечению постов ЭЦ. Анализ этого и других случаев позволил выработать новые, более жесткие требования к пожарной безопасности служебно-технических помещений. На сети дорог постоянно ведется планомерная реализация соответствующих мероприятий, но несмотря на все усилия прошлогодние пожары на постах ЭЦ станций Свердловск-Сортировочный и Иркутск-Сортировочный показали их недостаточность.

ПОВЫШЕНИЕ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ

■ Руководители и специалисты службы провели детальный анализ причин возгорания на объединенном посту станции Свердловск-Сортировочный. С целью исключения повторения подобных случаев совместно со службой технической политики разработаны и изданы карманная брошюра для электромехаников СЦБ, а также плакаты для каждого цеха, на которых изображена схема развития событий, которые привели к пожару.

В 2008 г. в службе автоматики и телемеханики разработана единая нормативная база документов по пожарной безопасности объектов и определены основные направления дальнейших действий. В ходе осеннего осмотра прошлого и контрольной проверки в феврале этого года проведено комиссионное обследование 466 зданий постов ЭЦ, ДЦ, ГАЦ, релейных будок, транспортальных модулей, маневровых вышек и зданий, в которых размещена аппаратура сигнализации, централизации и блокировки. По его итогам службами автоматики и телемеханики, электрификации и электроснабжения, гражданских сооружений и Дорожной дирекцией связи совместно разработана форма и составлен сводный акт проверки соответствия этих помещений нормативным требованиям по противопожарной безопасности.

В течение года трижды проведены комиссионные проверки по устранению выявленных недостатков. Анализ их результатов показал, что

нужно больше внимания уделять качеству обучения персонала действиям в особых условиях. Необходимы технические решения по автоматическому отключению электроснабжения и вентиляции при срабатывании системы пожаротушения. Информация о пожаре в обязательном порядке должна передаваться поезвному диспетчеру посредством включения контроля срабатывания охранно-пожарной сигнализации (ОПС) в системы ДЦ и ДК.

Необходимо также реализовать еще ряд мероприятий. Однако без должного финансирования работ по приведению зданий и помещений к противопожарным требованиям качественно решить все эти задачи весьма проблематично.

На Свердловской дороге проделан большой объем работ по всем направлениям, но сделано пока далеко не все.

На момент начала проверок в сентябре 2008 г. нормативным требованиям соответствовало 72,4 % объектов, спустя год эта цифра увеличилась до 94 %. Выполнена практически вся работа по кабельному хозяйству:

снят бронепокров с кабелей СЦБ на вводах во все здания;

силовые кабели отделены от кабелей СЦБ и связи на вводах во все посты ЭЦ, а также между вводными разделительными ящиками (ЯРВ) и панелями питания внутри здания;

в пределах зданий питающие кабели проложены на расстоянии не менее 1 м друг от друга или изолиро-



Коммуникационные шахты отделены несгораемыми перегородками с пределом огнестойкости не менее 1,5 ч



Ввод кабелей в помещение кроссовой надежно защищен от распространения огня



На вводах в помещения постов ЭЦ, а также между вводными разделительными ящиками и панелями питания силовые кабели отделены от кабелей СЦБ

ваны посредством перегородок, гофрированных шлангов, асбоцементных труб с огнестойкостью 0,25 ч;

коммуникационные шахты отделены от остальных помещений негораемыми перегородками с пределом огнестойкости не менее 1,5 ч;

с помощью гидроизоляции места вводов кабелей во все здания постов защищены от попадания талых, дождевых и грунтовых вод.

Кроме того, во всех кабельных нишах, шахтах и каналах ликвидирован мусор и убраны все недействующие кабели, исключены контакты силовых или сигнальных кабелей с проводником контура заземления. Места укладки кабелей полностью защищены порошковыми огнетушителями типа ОСП1 и ОСП2, автоматически срабатывающими при повышении температуры до 80°C или воздействии пламени и выбрасывающими огнетушащий порошок равномерно во всех направлениях. Продолжаются работы по обшивке щитов кабельных ниш с внутренней стороны листами асбеста и железа с целью исключения распространения пожара внутри помещений.

Большое внимание уделяется грозозащите постов ЭЦ. В рамках решения этой проблемы проверены все элементы защиты от перенапряжений, выработавшие свой срок заменены на новые. Продолжается замена реле АПШ-220 на АПШ-24 и АСШ-220М на панелях питания.

Во вторичных цепях силовых трансформаторов установлены выравниватели ВОЦН (ВОЦШ)-380 с предохранителем. На релейных стативах и панелях питания резервируются предохранители.

Нельзя недооценивать и значение организационных мероприятий. Дежурному персоналу сейчас обеспечен доступ во все помещения поста с целью локализации возмож-

ного возгорания. У дежурного по станции хранятся ключи от всех служебных помещений в опломбированном ящике. Работники, находящиеся на постах ЭЦ, обеспечены средствами защиты органов дыхания СПИ-20.

Кроме того, на Свердловской дороге проверили состояние подвалов и чердаков всех производственных, служебно-технических (в том числе постов ЭЦ) и административных зданий и в течение месяца привели их в соответствие требованиям противопожарной безопасности.

Во время реализации этих мероприятий на чердаках демонтировали недействующие кабели и электропроводку, выносили транзитные кабельные линии, деревянные конструкции обрабатывали огнеупорными составами, проверяли исправность приточно-вытяжной вентиляции. При необходимости выполняли ремонт.

Совместно со службой охраны



В щитовых установлены системы АПТ, все лампы ПЖ размещены на негорючем основании и вынесены за пределы панелей

труда проверено наличие и проанализирована работоспособность систем охранно-пожарной сигнализации и установок автоматического пожаротушения (АПТ). В результате выяснилось, что 106 объектов необходимо оборудовать ОПС, а из 360, уже оборудованных, 27 требуют капитального ремонта. В этом году на дороге вновь оборудовано системами ОПС и АПТ восемь объектов с аппаратурой СЦБ.

Все установки АПТ, действующие на 24 постах ЭЦ и в 17 транспортальных модулях, обслуживаются специализированными организациями Дорожного центра внедрения (ДЦВ). Уже действует регламент взаимодействия ДЦВ и Свердловской дороги при техническом обслуживании систем пожарной автоматики. В нем определена ответственность руководителей причастных хозяйств за обеспечение пожарной безопасности тех или иных объектов, порядок обслуживания систем пожарной сигнализации и пожаротушения. В целях эффективной организации эксплуатации систем пожарной безопасности разработан «Порядок ввода в эксплуатацию систем ОПС и АПТ и содержания их в исправном состоянии».

Службой автоматики и телемеханики дороги реализуется программа оборудования постов ДЦ, ЭЦ, ГАЦ внеклассных станций и станций первого класса устройствами охранно-пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения до 2012 г.

Совместными усилиями технических служб разработана и утверждена главным инженером Свердловской дороги типовая схема заземления устройств СЦБ, связи, радио и систем передачи данных на постах ЭЦ. Согласно ей все устройства, находящиеся на посту ЭЦ (релейные стативы, пульт дежурного по станции, стойки связи, станки, электроинструменты и др.), должны заземляться на единый внутренний контур заземления, соединенный с наружным. Сегодня уже все посты ЭЦ на дороге приведены в соответствие этой схеме.

Для получения наглядной и полной информации о состоянии объектов заполняются «Декларации соответствия требованиям пожарной безопасности служебно-технических зданий, в которых расположено оборудование СЦБ», разработанные и утвержденные ОАО «РЖД». Их наличие позволит рационально распределять инвестиции, средства и усилия для решения имеющихся проблем.

О ТРЕБОВАНИЯХ К ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ

■ Анализ пожаров, происходивших в служебно-технических зданиях, где располагается оборудование СЦБ и связи, показывает, что сбой в движении поездов при возникновении пожара на таких объектах составляет не менее трех часов. Подобное происшествие негативно влияет на перевозочный процесс прилегающих участков, а иногда имеет и более тяжелые последствия, если речь идет о сортировочной станции.

Основными причинами пожаров на постах ЭЦ остаются короткое замыкание кабелей – 44 %, человеческий фактор – 25 % и прочие причины (удар молнии, сход вагонов, обрыв контактной сети) – 31 %. При этом в большинстве случаев огонь распространяется по кабельным и другим технологическим каналам в соседние с очагом пожара помещения.

Нельзя назвать удовлетворительной и работу автоматических установок обнаружения и тушения пожара, которыми оборудованы посты ЭЦ, ДЦ, ГАЦ, в том числе модульного исполнения. Из-за слабых знаний персонал, обслуживающий автоматические установки пожаротушения, особенно газовые, порой переключает их из автоматического на ручной режим управления.

Обо всех этих недостатках говорилось на совещании у старшего вице-президента ОАО «РЖД» В.А. Гапановича в сентябре 2008 г. В результате были разработаны и утверждены «Комплексные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности служебно-технических зданий, в которых расположено оборудование СЦБ, связи, управления электроснабжением, контроля состояния подвижного состава, а также персонал, обеспечивающий управление движением поездов».

В декабре того же 2008 г. был утвержден порядок взаимодействия и распределения ответственности по обеспечению пожарной безопаснос-

ти, организации внедрения и обслуживания систем автоматической пожарной защиты таких зданий, который, наконец, расставил все точки в долголетнем споре об ответственности каждого из участников перевозочного процесса, размещенных в разных помещениях одного здания.

Говоря о противопожарных мероприятиях, нельзя не сказать, что с 1 мая 2009 г. вступил в действие «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Этот документ (№ 123-ФЗ от 22.07.08 г.) имеет статус федерального закона. Технический регламент после широкого обсуждения в кругах специалистов по пожарной безопасности, а также среди экспертного сообщества, начал действовать. При этом сразу же возникли вопросы, связанные с трактовкой его отдельных положений, и со статусом остальных документов, устанавливавших ранее требования пожарной безопасности, и с вопросами его применения на тех объектах, для которых проектные работы начались за полгода, год, а возможно и раньше, до вступления в действие Технического регламента.

И действительно, в статье 4 этого регламента, например, говорится о том, что на существующие здания, запроектированные и построенные в соответствии с ранее действовавшими требованиями пожарной безопасности, положения упомянутого закона не распространяются.

Технический регламент появился отнюдь не на пустом месте. Ему предшествовали годы разработки, применения и корректировки десятков и сотен других нормативных документов, связанных с пожарной безопасностью и другими, не менее важными вопросами строительного проектирования. По разным оценкам специалистов общее количество требований пожарной безопасности превышает 100 000.

Возникает вопрос: как быть со всеми этими документами, содержащими требования пожарной безопасности?

Здесь надо сделать небольшое отступление. Существует достаточно большое количество видов нормативных документов, содержащих требования пожарной безопасности. Вот основные из них:

Ведомственные нормы технологического проектирования (ВНТП);

Ведомственные правила пожарной безопасности (ВППБ);

Ведомственные строительные нормы (ВСН);

Государственные стандарты (ГОСТ и ГОСТ Р);

Инструкции (в том числе типовые);

Методические пособия (МДС);

Методические рекомендации;

Нормы пожарной безопасности (НПБ);

Нормы технологического проектирования (НТП);

Общесоюзные нормы технологического проектирования (ОНТП);

Пособия к СНиП;

Правила пожарной безопасности (ППБ);

Руководящие документы (РД);

Строительные нормы и правила (СНиП);

Территориальные строительные нормы (ТСН) и др.

Конечно, необходимо принимать во внимание, что при огромном количестве нормативных требований, направленных на обеспечение пожарной безопасности, разработать документ, который бы смог объединить все требования, исключив при этом все двусмысленности, противоречия, дублирования, недосказанности, очень сложно. И возможно это было одной из объективных причин, по которым Технический регламент так долго принимали.

Также необходимо учитывать еще один момент. В регламент вошли требования не только Строительных норм и правил, имеющих сугу-

бо пожарную направленность, как например, СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», но и других подобных документов, содержащих требования, не имеющие отношения к пожарной безопасности, СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения», СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» и др. Данные документы хотя и содержат требования пожарной безопасности, и даже в достаточно большом количестве (как СНиП 2.08.02-89*), касаются и других вопросов проектирования.

Итак, в новый Технический регламент частично вошли положения действующих до его принятия нормативных документов. При этом практически каждый из этих документов охватывает различные направления строительного нормирования. Стоит ли списывать со счетов данные требования? Ответ находим в статье 151 Технического регламента, устанавливающей в части 1-й, что «... Со дня вступления в силу настоящего Федерального закона до дня вступления в силу соответствующих технических регламентов требования к объектам защиты ..., установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, подлежат обязательному исполнению в части, не противоречащей требованиям настоящего Федерального закона». Данное положение Технического регламента перекликается с п. 1 ст. 46 Федерального закона «О техническом регулировании».

Таким образом, положения рассматриваемых строительных норм и правил (СНиП), не противоречащие Федеральному закону «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (а это практически все требования, не имеющие отношения к пожарной безопасности), продолжают действовать до принятия и вступления в силу технических регламентов, которые будут устанавливать требования в соответствующих областях технического регулирования.

Другими словами, все, что касается пожарной безопасности для вновь проектируемых объектов, не-

обходимо смотреть по Техническому регламенту и сводам правил, а все остальные вопросы, до того как выйдут соответствующие технические регламенты, также принимать согласно с действующими нормативными документами. При этом необходимо помнить о положениях части 1 статьи 46 Федерального закона от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Со дня вступления в силу настоящего Федерального закона впредь до вступления в силу соответствующих технических регламентов требования..., установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, подлежат обязательному исполнению только в части, соответствующей целям:

защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;

охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;

предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

К сожалению, принципы, установленные Федеральным законом «О техническом регулировании» не всегда работают. При общении, например, с представителями госэкспертизы можно убедиться, что там рассмотрение проектной документации и по сей день продолжается в точном соответствии с установкой, уходящей корнями в прошлое. Иными словами, любой проект должен полностью соответствовать всем нормативным требованиям, перечисленным во всех действующих нормативных документах, и любой шаг в сторону наказывается «штрафным кругом».

Чтобы подобное положение изменилось, надо постепенно, эволюционным путем, переходить к гибкому, объектно-ориентированному нормированию. Это позволит проектировать и эксплуатировать здания, руководствуясь логикой и здравым смыслом, экономической эффективностью и целесообразностью, надежностью и другими важными принципами.

В заключение своего выступле-

ния остановлюсь на статье 64 Технического регламента «Требования к декларации пожарной безопасности». Декларация пожарной безопасности составляется в отношении объектов защиты, для которых законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности предусмотрено проведение государственной экспертизы проектной документации, а также для зданий функциональной пожарной опасности Ф. 1.1, и предусматривает:

оценку пожарного риска (если проводится расчет риска);

оценку возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара (может быть проведена в рамках добровольного страхования ответственности за ущерб третьим лицам от возгорания пожара).

Во всех остальных случаях собственник, заполняя декларацию, не только уведомляет госпожнадзор, как уполномоченный орган, в том, что его объект соответствует требованиям пожарной безопасности, но при этом еще и вооружает себя знаниями закона и тех требований, которые в нем прописаны.

Форма и порядок регистрации декларации приведены в приказе МЧС России № 91 от 24 февраля 2009 г., а также в приказе МЧС России № 382 от 30 июня 2009 г. «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» и приказе МЧС России № 404 от 10 июля 2009 г. «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах». Все эти приказы, зарегистрированные в Минюсте России, являются обязательными для применения.

В части, касающейся составления декларации по постам ЭЦ, ДЦ, ГАЦ, ОАО «РЖД» направило Распоряжение № 1181 от 8 июня 2009 г. и «Разъяснения к заполнению декларации соответствия требованиям пожарной безопасности постов ЭЦ, ДЦ, ГАЦ» № 713/ЦБТ от 2 июля 2009 г.

Д.В. СМОРОДИН,
главный инженер ФГП
«Ведомственная охрана
железнодорожного транспорта РФ»
на Южно-Уральской дороге

В.Ф. ТРЁПШИН,
главный конструктор системы
измерения МИКАР-РАДИО
Ю.А. ШВИДКИЙ,
директор Научно-производ-
ственного предприятия
«Уралжелдоравтоматика»

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЕЗДНОЙ РАДИОСВЯЗИ

(Окончание. Начало см. «АСИ», 2009 г., N 10)

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

■ Параметры ПРС измеряют на выходе типовых антенн. Погрешность измерения уровня ВЧ сигнала современных измерительных приборов не превышает ± 2 дБмкВ. В то же время метрологические характеристики системы измерения параметров ПРС в целом зависят от параметров антенн, антенно-согласующих устройств, соединительных ВЧ кабелей, коммутаторов антенн, внешних аттенюаторов.

В системе измерения МИКАР-РАДИО используют прибор П4-17, имеющий встроенные аттенюаторы и коммутатор антенн и разные антенные входы для двух диапазонов – гектометровых волн, метровых и дециметровых волн. Прибор П4-17 проверяют и проводят метрологическую аттестацию совместно со встроенными аттенюаторами и коммутатором антенн. Благодаря этому исключено влияние этих устройств на метрологические параметры системы измерения.

Типовые антенны, применяемые для измерений, и антенно-согласующее устройство АнСУ-В в диапазоне гектометровых волн имеют нестабильные параметры. Это обусловлено тем, что длина рабочей части контура антенны и высота провода относительно крыши вагона-лаборатории влияют на уровень сигнала на выходе.

График зависимости относительного изменения уровня сигнала на выходе антенны ГМВ от высоты установки антенны относительно номинальной, равной 0,75 м, при неизменном уровне высокочастотного сигнала приведен на рис. 1. Из него следует, что, например, при увеличении высоты установки провода антенны на 100 мм уровень сигнала возрастает на 1,5 дБмкВ. При настроенном АнСУ-В коэффициент стоячей волны КСВ антенны диапазона гектометровых волн не превышает значения 2,0. При расстройке АнСУ-В коэффициент, а следова-

тельно, и уровень сигнала на выходе АнСУ-В могут изменяться.

График зависимости изменения уровня сигнала на выходе антенны ГМВ от КСВ относительно номинального при неизменном уровне высокочастотного сигнала показан на рис. 2. Например, при увеличении значения КСВ на 0,5 относительно номинального значения, полученного с помощью настройки АнСУ, уровень сигнала уменьшается примерно на 1,0 дБмкВ.

Таким образом, в процессе эксплуатации типовых антенн, используемых для измерений, необходимо контролировать параметры и приводить их в норму для снижения погрешности измерений.

ИЗМЕРЕНИЯ ПОМЕХ

■ В соответствии с техническим заданием на прибор П5-42 при измерениях помех в диапазонах гектометровых волн, метровых и дециметровых волн следует устанавливать детектор квазипиковых значений и использовать полосы пропускания 9 и 120 кГц соответственно.

В нормативных документах регламентируются значения минимально допустимых уровней полезного сигнала в канале поездной радиосвязи для стационарных и возимых радиостанций. Однако в этих документах отсутствуют сведения о кон-

кретных параметрах и правилах измерения квазипиковых значений напряжения радиопомех.

В полосу пропускания 120 кГц могут попасть, по крайней мере, четыре канала сетки частот «Транспорт». Таким образом, эту полосу сложно использовать в режиме эфирных измерений уровня помех, поскольку практически невозможно освободить эфир от воздействия радиосигналов соседних каналов. В связи с тем, что в ОАО «РЖД» отсутствуют нормативные документы и правила по измерению радиопомех, не рекомендуется применять детектор квазипиковых значений и полосу пропускания 120 кГц.

Уровень так называемых помех рекомендуется измерять с использованием типовых настроек прибора П4-17, а именно детектора средних значений, и полос пропускания 9 кГц для диапазона гектометровых волн и 20 кГц для диапазонов метровых и дециметровых волн. При этом будет измеряться уровень мешающих сигналов шума на частоте определенного канала сетки частот «Транспорт» детектором средних значений и с рабочей полосой пропускания. При этом следует отмечать места с повышенным уровнем мешающих сигналов шума, например, когда в эфире отсутствуют по-



РИС. 1

лезные радиосигналы, а уровень шума на канале превышает минимально допустимый уровень полезного сигнала.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИП

■ В 2004 г. в системе измерения МИКАР-РАДИО стали применять устройство для формирования сигналов СИП, которое управляет технологической радиостанцией вагона-лаборатории по каналу ТУ-ТС. Было установлено, что эксплуатируемые на дорогах радиостанции РС-46М и РС-46МЦ, как правило, не были настроены в контрольно-ремонтном пункте для эфирного управления. Поэтому потребовалось настраивать радиостанции и соблюдать требования на подключение по кодам СИП. Управление технологической радиостанцией вагона-лаборатории по каналу ТУ-ТС требует точного согласования уровня модулирующего сигнала, формируемого компьютером. При использовании сигналов СИП стационарная радиостанция выходит в эфир с ответом тональной частотой 1000 Гц. При этом в локомотивных радиостанциях открывается канал, и машинисты вынуждены слышать не только переливчивые тональные вызовы, но и тональный ответ вызываемой радиостанции. Это мешает работе локомотивных бригад и другим участникам движения.

При использовании устройства для формирования сигналов не удается автоматизировать процесс измерений. На магистральных участках железных дорог с интенсивным заполнением эфира достаточно трудно поймать пустой эфир для послышки не такого уж и короткого сигнала СИП. При ответе соответствующей стационарной радиостанции имеется высокая вероятность присутствия в этот момент в эфире сигнала другой радиостанции. Поскольку необходимо зарегистри-

ровать сигнал именно того корреспондента, которому послан сигнал СИП, операторам комплекса приходится посылать его неоднократно, чтобы поймать чистый сигнал ответа требуемого корреспондента. Чтобы полноценно контролировать эфир конкретной стационарной радиостанции, требуется следить не только за ее тональным сигналом, отвечающим на сигнал СИП, но и проверять качество речи.

На магистральных участках железных дорог автоматизация управления стационарными радиостанциями по сигналам СИП существенно ограничена. В то же время эти устройства можно достаточно эффективно применять в условиях «глухих» малодеятельных участков железных дорог.

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

■ Операторы, которые выполняют измерения, должны документировать результаты. Они хорошо знают свойства эфирных сигналов контролируемых стационарных радиостанций, а также свои «промахи» при проведении измерений. Оператор несет ответственность за достоверность измеренных параметров поездной радиосвязи. Поэтому прежде чем предоставлять данные для последующего использования, необходимо проверять и анализировать их по всем измеренным зонам.

В базу данных записываются точки измерений с множеством параметров. Операторы работают в напряженной оперативной обстановке движения по участку железной дороги, поэтому при выполнении измерений в базе данных могут сохраняться «промахи». Кроме того, требуется маркировать точки измерения короткими текстовыми сообщениями и замечаниями по ка-

честву поездной радиосвязи для всей зоны. В конце оператор устраняет «промахи» и окончательно маркирует точки измерений в режиме документирования.

При формировании протоколов измерений отображается график сигналов и точек измерений в зоне поездной радиосвязи, а также таблица с параметрами этих точек, в которой имеется только самая необходимая информация.

При документировании можно маркировать зоны графиков сигналов, имеющие пониженный уровень, а также точки измерений текстовым сообщением с информацией, характеризующей качество связи в зоне ПРС.

После формирования данных протокол измерений можно распечатать и сохранить файл в форматах PDF, JPEG, GIF и HTML. В названиях файлов протоколов в формате Единой системы администрирования и мониторинга (ЕСМА) формируют информацию по отклонениям от норм параметров сигналов стационарных радиостанций. Программа документирования имеет гибкий пакетный режим печати и сохранения файлов протоколов по конкретной дате либо за определенный период времени.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

■ Автоматизация документирования позволяет анализировать в точках измерения отклонения параметров поездной радиосвязи (уровня сигнала, девиации и модулирующей частоты) от установленной нормы. Поскольку в нормативных документах приведены нормы допуска на минимально допустимый уровень сигнала, проще всего анализировать этот параметр.

При документировании результатов измерений в системе МИКАР-РАДИО автоматически отбраковываются данные, не соответствующие нормам. При этом нормы на модулирующие параметры (девиацию и модулирующую частоту) могут быть установлены оператором произвольно, так как на них отсутствуют нормативные документы.

Автоматическая отбраковка ошибочных измерений данных может проводиться в два этапа. На первом этапе удаляются точки с «промахи» измерений. На втором – в таблицу вносятся точки измерений, имеющие отклонения от норм. Такие точки дополнительно маркируются



РИС. 2

символом # (решетка), и рядом с измеренным значением параметра в квадратных скобках указывается диапазон нормативных значений. В крайнем левом столбце таблицы выводятся символы, характеризующие конкретный параметр, не соответствующий норме. В этой таблице используется обозначение отклонений от норм из системы ЕСМА.

В системе ЕСМА трем основным параметрам – уровню сигнала, девиации, модулирующей (тональной) частоте – соответствуют по порядку три знака для обозначения отклонений от норм. В каждом из них применяют символы + (плюс) или # (решетка). Если символ имеет значение плюс – параметр в норме, решетка – не соответствует норме.

Функция автоматической отбраковки помогает быстро выявить ошибки измерений, эффективно и качественно проводить анализ данных по отклонениям от норм во всех зонах ПРС участка с последующим пакетным формированием файлов протоколов и их пакетной печати.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

■ Системы измерения предназначены для получения сведений о техническом состоянии средств поездной радиосвязи. Поскольку результаты измерений формируются и накапливаются в дорожной лаборатории, их можно подвергнуть анализу по дороге в целом, выборочно по различным РЦС и сопоставить результаты измерений, проведенные в разные периоды времени. Таким образом, дорожная

лаборатория получает объективные данные о состоянии устройств поездной радиосвязи.

Результаты измерений линейные электромеханики могут использоваться для детальной оценки состояния устройств поездной радиосвязи. В случае выявленных отклонений от норм они принимают меры по устранению неисправностей.

Методология документирования результатов измерений в системе МИКАР-РАДИО позволяет обмениваться информацией по компьютерным сетям. Дорожная лаборатория связи размещает файлы протоколов измерений на дорожном сервере в корпоративной системе передачи данных. Далее организуется FTP-доступ к этим файлам протоколов измерений для сотрудников дирекции связи, РЦС и клиентов.

В результате пользователи информации могут на своих компьютерах просматривать и распечатывать результаты измерений. Если применить подобную методику на всех дорогах, то доступ к измерительной информации сможет получить практически любой пользователь корпоративной сети, имеющий право на чтение этой информации.

ВРЕМЯ НА ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

■ Время на проведение измерений зависит от расписания движения поездов. После окончания измерительной поездки результаты документируются. Время для документирования расходуется на анализ, обработку (корректировку) данных,

печать и сохранение в файл протокола одной зоны поездной радиосвязи одним оператором. По опыту эксплуатации системы измерения МИКАР-РАДИО это время составляет максимально 5 мин.

Если средняя длина зоны примерно 10 км, то на участке длиной 100 км будет 10 таких зон. При этом длительность документирования будет равна 50 мин. Соответственно за 6 часов рабочего времени можно задокументировать результаты измерений на участках общей длиной не менее 720 км. Это следует учитывать при планировании времени, требуемого для обработки результатов измерений, полученных в поездках.

Обслуживание аппаратной части выполняет один человек. Требуемое время на выполнение работ приведено в таблице. Эти значения следует использовать при его планировании.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКАР-РАДИО

■ Опыт эксплуатации системы в вагонах-лабораториях на дорогах показывает эффективность измерений параметров радиосигналов при обслуживании поездной радиосвязи в диапазонах гектометровых, метровых и дециметровых волн. С помощью МИКАР-РАДИО также измеряют уровни сигналов системы связи TETRA. Таким образом, МИКАР-РАДИО позволяет контролировать состояние поездной радиосвязи и выработать рекомендации на основе выявленных недостатков как в масштабах одной дороги, так и по всей сети.

Прибор П4-17 измеряет уровни радиосигналов в диапазоне частот до 1 ГГц. Вследствие этого система МИКАР-РАДИО может быть использована для измерений уровней сигналов других систем радиосвязи в частотных диапазонах до 1 ГГц, например GSM-R.

Благодаря формированию графиков уровней сигналов можно систематически оценивать «зоны покрытия» вдоль участков дорог для систем связи, ориентированных на абонентов в подвижном составе.

Документированные измерения уровней сигналов для новых видов связи позволяют проводить приемочные испытания вводимых в эксплуатацию систем радиосвязи и контролировать исправность антенн и передатчиков в процессе их эксплуатации.

| Вид работ | Время, затрачиваемое на одно изделие, ч | Количество изделий | Периодичность | Затраты, чел-ч |
|---|---|--------------------|---|----------------|
| Демонтаж датчика оборота колеса | 0,5 | 1 | При ремонте датчика или смене колесной пары | 0,5 |
| Монтаж датчика оборота колеса | 1 | 1 | После ремонта датчика | 1 |
| Проверка КСВ и крепления антенн | 0,5 | 4* | Перед каждой поездкой | 2,0 |
| Ремонт антенны ГМВ (нарушение заземления, обрыв тросика, обрыв кабеля снижения, неисправность АнСУ) | 4 | 2 | По потребности | 8 |
| Ремонт антенны МВ-ДМВ (обрыв фидера, повреждение антенны) | 2 | 2 | То же | 4 |

* Проверке подлежат две технологические антенны и две антенны для измерений.



Д.А. БЕСЮЛЬКИН,
заместитель начальника Самарской
станции Куйбышевской дороги

КОНТРАСТЫ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ

■ В 2004 г. на Куйбышевской дороге четыре участка главного хода (647 км) были оборудованы микропроцессорной диспетчерской централизацией ДЦ МПК. За последние два года еще на шести диспетчерских участках (448 км) внедрена ДЦ «Юг» с КП «Круг» и на двух ведется ее строительство.

Обе системы удовлетворяют современным требованиям. В них предусмотрено стопроцентное резервирование аппаратуры линейных пунктов с автоматическим включением резерва в случае отказа основного комплекта. Возможно включение резерва передачей управляющего приказа с центрального поста. Аппаратура линейных пунктов обеспечена бесперебойным электропитанием.

Эти системы диспетчерской централизации просты в эксплуатации и для восстановления работоспособности оборудования линейных пунктов требуется минимум времени. В случае обрыва связи с центральным постом по основному каналу передачи данных автоматически включается резервный.

Система и протокол передачи данных между линейным пунктом и центральным постом обеспечивают гарантированную доставку информационных сообщений. Они включают в себя алгоритмы защиты и восстановления данных, подтверждения приема и повторной передачи в случае сбоя.

Оба типа диспетчерской централизации имеют информационные стыки с микропроцессорными централизациями и системами технической диагностики (АПК ДК, АДК СЦБ). Но разработчикам еще есть над чем работать.

Программное обеспечение линейного пункта (КТС УК) **системы ДЦ МПК** зависит от состава контролируемых и управляемых объектов на станции. При изменении путевого развития станции приходится

изменять настройки его программного обеспечения, а не только базы данных центрального поста, что увеличивает затраты на сопровождение системы.

Недостаточно информативна индикация на КТС УК. Кроме индикаторов питания и активного комплекта на панель управления целесообразно вывести индикацию о состоянии связи с соседними линейными пунктами. Отсутствие технических средств для подробной диагностики значительно усложняет поиск неисправности.

По мнению автора, на станции связи (сервере) нужен графический интерфейс, позволяющий оценить качество канала передачи данных, просмотреть статистику работы и данные самодиагностики КТС УК, а также выполнить перезапуск контроллера, его отключение и переход на резервный комплект.

Положительным отличием системы является то, что функции линейного пункта ДЦ МПК реализуются аппаратурой ЭЦ МПК. Это минимизирует дополнительные затраты при включении станции, оборудованной такой системой, в диспетчерскую централизацию. Они сводятся только к организации связи с центральным постом. Также положительно следует оценить наличие в составе КТС УК модуля телеизмерений.

Система ДЦ «Юг» с контролируемыми пунктами «Круг» обладает рядом эксплуатационных преимуществ. Она практически необслуживаемая (восстановление отказавшего комплекта происходит на уровне замены функционального модуля). Контролируемый пункт оборудован специальным дисплеем, на который выводится диагностическая информация, что значительно упрощает поиск неисправности. Программное обеспечение КП «Круг» не зависит от станции и при замене

процессорного модуля настраивается только его адрес.

По отказоустойчивости каналов передачи данных обе системы равнозначны, поскольку применяют похожие схемы организации связи, построенные по кольцевому принципу, что обеспечивает высокую надежность передачи данных.

На Куйбышевской дороге микропроцессорные диспетчерские централизации строятся на участках главного хода, ранее не имевших диспетчерской централизации.

В то же время линейные пункты однопутных участков оснащены релейными ДЦ. Линейные пункты на всех 13 участках (2712 км) уже давно выработали установленные сроки эксплуатации: ДЦ «Нева» имеет наработку от 26 до 35 лет, ЧДЦ-66 – от 38 до 39 лет, ПЧДЦ – 47 лет. Они не могут удовлетворять современным требованиям к объему и качеству передаваемой информации, которые с каждым годом возрастают. Это связано с переходом на безбумажную технологию автоматизированного ведения графика исполненного движения. Доводы специалистов службы автоматики и телемеханики о том, что технический уровень релейных систем (источников информации) соответствует 50-м годам прошлого века, заказчиком строительства систем ДЦ – службой перевозок, судя по всему, не воспринимаются.

Сегодня одна из главных проблем эксплуатации устройств диспетчерской централизации на Куйбышевской дороге – износ оборудования линейных пунктов релейных систем.

В связи с этим автору представляется целесообразным при разработке инвестиционных программ учитывать этот вопрос и предусматривать средства на модернизацию отслуживших свой срок релейных линейных пунктов.



В.В. ШЕКУНОВ,
начальник участка
Тимашевской дистанции
Северо-Кавказской дороги



Ю.П. КОНЕВСКИЙ,
электромеханик

В прошлом году на двухпутном перегоне Кирпильский – Величковка Северо-Кавказской дороги протяженностью 18 км была введена в эксплуатацию система микропроцессорной автоблокировки АБТЦ-М с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры. В летний период интенсивность движения грузовых и пассажирских поездов достигает 32 пар поездов в сутки. В правильном направлении движение осуществляется по сигналам шести путевых светофоров и сигналам АЛСН, а в неправильном – только по сигналам АЛСН (режим АЛСО).

ЧТОБЫ НЕ УСЛОЖНЯТЬ ЭКСПЛУАТАЦИЮ УСТРОЙСТВ АБТЦ-М

■ Микропроцессорные блоки АБТЦ-М установлены на полках релейных стативов ЭЦ-И в транспортательных модулях на обеих станциях, ограничивающих перегон. Кроме того, на перегоне на мачтах светофоров в трансформаторных ящиках установлены микропроцессорные блоки управления огнями светофора, обеспечивающие включение соответствующих показаний и автоматическое переключение на резервную нить лампы при перегорании основной.

Схема автоматической переездной сигнализации на охраняемом переезде выполнена по типовому альбому АПС-04 с учетом установки дополнительного микропроцессорного блока АБТЦ-М в релейный шкаф переезда для сбора диагностической информации и ее передачи на станцию Кирпильский.

Система выполняет все логические зависимости автоблокировки двухпутного участка железнодорожной линии. В ней предусмотрен логический контроль проследования поезда по рельсовым цепям и блокирование запрещающего показания путевого светофора при нарушении логики проследования или потери шунта подвижной единицы. Разблокирован сигнал может быть только после устранения причины сбоя, проследования сигнальной точки следующим поездом или вручную дежурным по станции после оформления записи в журнале ДУ-46, распломбирования и нажатия специальной кнопки.

На перегоне применены рельсовые цепи тональной частоты с частотной модуляцией и кодовой защитой. Параметры рельсовых цепей настраиваются программным способом с рабочего места электроме-

ханика. В процессе настройки можно установить частоту и уровень сигналов питающего конца рельсовой цепи и АЛСН, а также тип КППШ. Все действия электромеханика по настройке параметров записываются в «черный ящик» системы, который протоколирует всю работу АБТЦ-М в целом.

В первое время при настройке параметров рельсовых цепей отмечались случаи взаимного влияния путевых приемников, однако после доработки программного обеспечения блока контроля рельсовых цепей (БК РЦ) эти случаи больше не повторялись.

Следует отметить, что в проектной документации не указывается тип КППШ, сигнал которого нужно запрограммировать на том или ином блок-участке в зависимости от направления движения, установленного на перегоне. Нарушение чередования КППШ не позволяет правильно определять границы блок-участков в системе САУТ. Проектировщикам в дальнейшем целесообразно учитывать необходимость соблюдения чередования КППШ на перегоне и вносить настроечную информацию в рабочий проект.

Для управления огнями путевых светофоров с двухнитевыми лампами накаливания типа ЖС12-15+15 используются два блока: БУСС на станции и БУСП на перегоне. Эти блоки связаны между собой одной парой проводов сигнально-блокировочного кабеля с парной скруткой жил, по которой также питаются постоянным током лампы светофора.

В начальный период эксплуатации отмечались случаи погасания огня светофора и перегорание предохранителей в кабельной линии



Блок БУСП на мачте светофора



Общий вид релейного статива

при прохождении грузовых поездов. Как выяснилось, происходило это из-за повышенного уровня помех в кабельной линии от переменного тягового тока.

Появление помех было вызвано, во-первых, наличием «глухого» соединения мачты светофора с ближним тяговым рельсом. Этот недостаток был устранен путем установки искрового промежутка в цепь заземления мачт светофоров.

Во-вторых, помеха возникала из-за дополнительной цепочки прохождения тягового тока из рельсовой линии в землю через кабельную магистраль. Причиной оказалась заводская транспортировочная перемычка на блоках БУСС и БУСП, соединяющая внутренние цепи электроники с корпусом изделия.

После ее демонтажа и внесения соответствующих изменений в эксплуатационную документацию случаи погасания сигналов светофора при прохождении грузовых поездов прекратились.

Следует обратить внимание завода-изготовителя и разработчика на необходимость более детального описания в руководстве по эксплуатации системы процесса установки и замены приборов на станции и перегоне. Кроме того, на путевых светофорах перегона светодиодная техника должна быть более надежна.

Аппаратура автоблокировки разделена на полукomплекты и размещена на станциях, ограничивающих перегон. Между собой полукomплекты соединены с помощью модемов

связи по медным жилам сигнально-блокировочного кабеля. Цепи межстанционной связи уложены в кабель релейных концов с целью уменьшения помех, влияющих на качество связи.

Первоначально для обеспечения межстанционной связи в проекте предусматривалось использовать встроенные модемы связи в блоках БИСС, как это делается на других участках внедрения АБТЦ-М. Однако при проведении пусконаладочных работ выяснилось, что применение встроенных в БИСС модемов невозможно из-за высокого уровня помех в линии связи от переменного тягового тока. В связи с этим было решено применить внешние модемы связи типа ZELAX 115Д, которые используются в АБТЦ-М для организации межстанционной связи между АРМами дежурных по станции.

Но оказалось, что использование одних и тех же модемов для организации связи по верхнему и нижнему уровням требует их дополнительного перепрограммирования в зависимости от места установки. Это обстоятельство значительно усложняет эксплуатацию устройств и увеличивает время устранения повреждений. Видимо, следует разработать программное обеспечение для блоков АБТЦ-М, отвечающих за межстанционную связь, которое позволило бы автоматически настраивать модем связи в зависимости от места его установки. При дальнейшем развитии системы целесообразно применять оптоволо-

конные каналы связи между станциями, а в качестве резервных каналов использовать, например, каналы ДЦ.

На станциях Кирпильский и Величковка установлена система электрической централизации типа ЭЦ-ЕМ, однако увязка между двумя микропроцессорными системами выполнена с помощью релейного интерфейса, что неэффективно. Сокращение до минимума применения релейной техники позволит минимизировать эксплуатационные расходы.

Несмотря на все сложности начального периода опыт эксплуатации микропроцессорной автоблокировки АБТЦ-М показал преимущества этой системы перед многими другими серийно внедряемыми системами автоблокировки. Это, прежде всего, уменьшение количества релейной аппаратуры, которая используется только в цепях увязки и в схеме контроля исправности кабельных жил рельсовых цепей, сокращение жильности сигнально-блокировочного кабеля и площадей под размещение оборудования.

Нельзя не отметить стабильность временных и аналоговых параметров сигналов, формируемых аппаратурой рельсовых цепей, блоками управления светофорами. Доработка интерфейса увязки систем АДК-СЦБ и АБТЦ-М позволит перейти от планово-предупредительного способа обслуживания устройств автоблокировки к обслуживанию по состоянию и снизить тем самым эксплуатационные расходы предприятия.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ

Организация филиалов и структурных подразделений, акционерных обществ и дочерних компаний ОАО "РЖД" тесно связана со структурным реформированием железнодорожного транспорта с разделением функций государственного регулирования и хозяйственного управления, а также основных и неосновных видов деятельности ОАО "РЖД". При этом для обеспечения эффективности управления перевозками взаимоотношения всех участников транспортного процесса, процессов содержания инфраструктуры и подвижного состава должны быть четко отлажены и регламентированы.

■ Обсуждению проблем взаимодействия Центральной станции связи с филиалами и подразделениями ОАО "РЖД" при эксплуатации и техническом обслуживании устройств железнодорожной электросвязи в технологических и бизнес-процессах в условиях реформирования ОАО "РЖД" была посвящена сетевая школа, проведенная в сентябре в Хабаровске.

"Мы делаем первые шаги, не имея готовых решений, однако должны стремиться к тому, чтобы все процессы взаимодействия с другими подразделениями были регламентированы и управляемы", – такими словами охарактеризовал проблему главный инженер Центральной станции связи ОАО "РЖД" **А.Н. Слюняев**, который совместно с главным инженером Дальневосточной дороги **В.А. Крапивным** возглавил совещание.

Он напомнил собравшимся, что основной задачей связистов является обеспечение технологической связью всех структурных подразделений железнодорожного транспорта для организации перевозочного процесса, обеспечения безопасности движения, управления структурными подразделениями ОАО "РЖД", финансовыми ресурсами и персоналом.

Внедрение процессного подхода управления в хозяй-

стве связи способствовало совершенствованию эксплуатации сети, вследствие чего улучшилось качество ее работы и коэффициент готовности вырос с 0,97 до 0,999.

В продолжение доклада А.Н. Слюняев указал факторы, влияющие на формирование комплексных показателей оценки деятельности: надежность элементов систем, корректность технических решений, наличие автоматизированных систем управления верхнего уровня и системы мониторинга и администрирования сети, организация системы эксплуатации, подготовка и расстановка персонала.

Сеть технологической связи ОАО "РЖД" – одна из самых протяженных резервируемых сетей в России. Длина ее линий составляет более 216 тыс. км, из них 62 тыс. км ВОЛС. Тем не менее сегодня имеют место случаи создания некоторыми службами своих сетей.

Процессы взаимодействия со всеми службами и вертикально выстроенными структурами подразделяются на множество процедур, каждую из которых надо учесть и регламентировать. В дирекциях связи уже есть некоторые наработки, но необходимо сформировать общие принципы. Надо активнее инициировать регламентацию процессов взаимодействия, – в заключение призвал А.Н. Слюняев.



К участникам школы с приветственным словом обращается главный инженер Дальневосточной дороги В.А. Крапивный

В зале заседания



Связисты знакомятся с новой продукцией компании "Связьстройдеталь"

О проблемах взаимодействия со смежными службами и опыте разработки регламентов рассказал первый заместитель начальника Хабаровской дирекции связи **С.В. Попов**. Наибольший контакт, отметил он, дирекция имеет с двумя службами: автоматики и телемеханики, электрификации и электроснабжения.

Для первой организованы около 140 цифровых и 50 аналоговых каналов, на 42 кабельных участках по физическим цепям работают системы ДЦ, ДК и др. При этом возникает множество проблем, которые в основном носят не технический, а организационный характер. Одна из них – на участке строительства микропроцессорной системы ДЦ "Тракт". Из-за несоответствия срока ее ввода со строительством цифровой системы передачи были вынуждены применить гибридную схему работы: на станции действует микропроцессорная система управления ДЦ, а далее информация передается по физическим цепям с использованием дуплексных усилителей.

Проблема возникла и при использовании цифровых каналов для АСДК. По технологии работы для нее выделены основной и резервный цифровые каналы, тогда как потребитель оба канала использует как основные. В результате при отключении одного из каналов происходит задержка и накопление информации.

Создание регламента позволит разрешить эти проблемы. В настоящее время уже разработан и согласован проект регламента взаимодействия со службой автоматики и телемеханики. В нем прописаны: порядок предоставления услуг связи и информационных систем, техническое обслуживание и мониторинг, организация работ при плановом ремонте и при включении новых устройств, порядок устранения отказов средств и систем связи, вызвавших отказы устройств автоматики и телемеханики.

Положения этого регламента обязательны для исполнения дирекцией связи и ее структурными подразделениями – региональными центрами связи, службой автоматики и телемеханики дороги и дистанциями СЦБ.

Для службы электрификации и электроснабжения организовано более 20 цифровых и столько же аналоговых каналов, 16 кругов диспетчерской связи, 13 – служебной связи электромехаников, 27 – линейно-путевой связи.

Вопросы обслуживания и ремонта направляющих систем поездной радиосвязи учтены в регламенте вза-

имодействия между дирекцией связи и службой электроснабжения. В регламент вместе с общими положениями вошли основные правила эксплуатации и технического обслуживания ПРС, изложены принципы организации линейной сети, распределение обязанностей при техническом обслуживании линейных устройств, порядок организации устранения нарушений в направляющих системах ПРС.

Исполнение регламента позволит связистам и энергетикам, причастным к обслуживанию средств радиосвязи и направляющих линий, обеспечивать четкую, бесперебойную и высококачественную работу ПРС.

Кроме того, дирекцией связи разработан регламент взаимодействия со структурными подразделениями Дальневосточной дороги по вопросам приобретения, учета, регистрации, эксплуатации и ремонта радиоэлектронных средств. В нем описывается порядок заключения договоров на приобретение оборудования радиосвязи, оформление документов, ведение учета и предоставление отчетности на оборудование, подготовка и оформление документов на получение разрешения на использование радиочастот, организация дополнительных видов связи, порядок взаимодействия с органами Россвязькомнадзора и радиочастотным центром. В регламенте также рассмотрены вопросы эксплуатации и технического обслуживания РЭС с учетом границ ответственности, материально-техническое обеспечение обслуживания и ремонта, ответственность за сохранность средств радиосвязи и правила пользования ими, вопросы техники безопасности.

Заместитель начальника Московской дирекции связи **Н.П. Терещенков** посвятил свое выступление регламентации взаимодействия со службой электрификации и электроснабжения, хозяйствами локомотивным, вагонным и пути, службой перевозок и вычислительной техники и отраслевым центром внедрения новой техники и технологий при техническом обслуживании системы автоматической идентификации "Пальма". Кроме того, он коснулся взаимодействия с подразделениями и филиалами ОАО "РЖД" при заказе, предоставлении и учете услуг ремонтно-оперативной связи и услуг сторонних операторов.

О взаимодействии с сервисными центрами и предприятиями-аутсорсерами по технической поддержке, техническому сопровождению и ремонту радиостанций рассказал первый заместитель начальника Нижегородской дирекции связи **С.Ю. Кулябин**. Более трех лет назад сотрудники КРП, занимающиеся ремонтом средств радиосвязи, были выведены из состава дирекции и переданы предприятию-аутсорсеру. Обслуживание устройств осуществляется в соответствии с технологическими картами. Результаты экспертизы показали хорошее качество работ. При этом достигнута значительная экономия эксплуатационных расходов. Например, за 7 месяцев этого года она составила 14 млн. руб.

Обстоятельный доклад о взаимоотношениях со смежными службами сделал технолог Ростовской дирекции связи **В.М. Бабасинян**. Широкое внедрение на Северо-Кавказской дороге систем ДЦ еще пять лет назад вызвало необходимость разработки документа о порядке оперативного взаимодействия электромехаников центрального поста ДЦ, ЛАЗа ДЦУП, диспетчеров служб связи и автоматики и телемеха-

ники, дистанций СЦБ и связи, линейных электромехаников СЦБ, связи и ЛАЗов при эксплуатации систем диспетчерской централизации. Его основная идея заключается в следующем: самостоятельное вмешательство в работу систем ДЦ без разрешения поездного диспетчера и электромеханика главного поста ДЦ запрещено.

Активно внедряется на дороге автоматизированная диагностическая система устройств СЦБ (АДК СЦБ), создан центр технической диагностики и мониторинга железнодорожной автоматики и телемеханики (ЦТДМ), подобный связевому ЦТУ, но без функций управления. Создание новой структуры у эсцбистов потребовало регламентировать взаимодействие по горизонтали между ЦТУ и ЦТДМ, а также разграничить зоны ответственности между РЦС и ШЧ при обслуживании и ремонте устройств АДК СЦБ. Эта работа ведется под контролем заместителя главного инженера дороги, и в ближайшее время документ будет утвержден.

Во взаимодействиях с хозяйством грузовой и коммерческой работы точкой соприкосновения является эксплуатация автоматизированной системы коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ). Однако в Инструкции по применению, размещению, эксплуатации и техническому обслуживанию средств выявления коммерческих браков в поездах и вагонах не раскрыт механизм ее реализации. В этом году издан Временный регламент по эксплуатации и техническому обслуживанию автоматизированных систем коммерческого осмотра поездов и вагонов, согласно которому на подразделения дирекции связи возлагаются обязанности обслуживания и ремонта телевизионной системы видеоконтроля, электронных габаритных ворот, оборудования оповещения, кабельных линий связи и приемопередающего оборудования.



Представители фирмы "Регион-Автоматика" демонстрируют надежность огнезащитной обработки кабеля

Одним из проблемных является взаимодействие подразделений при обслуживании системы автоматической идентификации подвижного состава САИ "Пальма". Дело в том, что в Положении об установлении границ ответственности и взаимодействии подразделений хозяйств связи и корпоративной информатизации при техническом обслуживании и ремонте этих систем не отражено участие аутсорсера – ЗАО "Отраслевой центр внедрения" и его субподрядных организаций в процессе обслуживания пунктов считывания. Подписание соответствующего регламента затягивается со стороны ИВЦ, из-за чего возникает масса проблем с обслуживанием оборудования, удлиняются сроки его ремонта, несвоевременно восполняется аварийно-восстановительный и эксплуатационный запас, увеличивается время устранения повреждений и отказов.

Из-за большого количества точек соприкосновения с ЗАО "Кавказ-Транстелеком" возникла необходимость подготовки дополнений к существующим регламентирующим документам. К ним относятся Инструкция по организации взаимодействия оперативно-технического персонала КТТК и ЦСС в процессе эксплуатации объектов единой магистральной цифровой сети связи, Порядок взаимодействия структурных подразделений Северо-Кавказской дороги, находящихся на финансово-хозяйственном обслуживании дороги, ЗАО "Компания ТрансТелеКом", ЗАО "Кавказ-ТрансТелеКом" и Ростовской дирекции связи ЦСС при предоставлении доступа к услугам междугородной и международной телефонной связи.

С большим вниманием собрали заслушали доклад заместителя начальника Новосибирской дирекции связи **О.В. Старковой** по одному из актуальнейших вопросов – организации контакт-центра. Она рассказала, что контакт-центр создан около полугода назад. Операторы для него подобраны из числа высвободившихся и дополнительно обученных телефонисток. В центре осуществлена стандартизация процедур работы, подготовлен формализованный сценарий опроса клиентов, по которому действуют операторы. Все обращения клиентов регистрируются в ЕСМА. На первом этапе организовано шесть рабочих мест. Все пользователи заранее, до начала работы контакт-центра, были оповещены о новой системе приема претензий. Налажен контроль за работой с обращениями клиентов и качеством устранения претензий.

Опыт работы с участниками школы поделился заместитель генерального директора ЗАО "Транстелеком-ДВ" **С.Б. Хрульков**. По протяженности линий связи это самое большое предприятие среди региональных компаний ТТК.

В холле зала заседания была развернута выставка новой телекоммуникационной продукции компании "Связьстройдеталь". Кроме того, представители фирмы "Регион-Автоматика" продемонстрировали огнезащитную обработку кабельной продукции и порошковое пожаротушение.

В процессе совещания были выработаны рекомендации, направленные на объединение усилий для скорейшей выработки всеобъемлющих регламентирующих документов.

Участники школы отметили слаженность действий персонала Хабаровской дирекции связи и поблагодарили за четкую организацию мероприятия начальника дирекции связи **А.И. Бибченко**.

Г. ПЕРОТИНА

С ОПТИМИЗМОМ СМОТРИМ В БУДУЩЕЕ

Златоустовская дистанция СЦБ обслуживает сложный участок Южно-Уральской дороги. Именно здесь, на стыке Европы и Азии, стальная магистраль пересекает Уральские горы, поднимаясь в районе станции Уржумка на максимальную высоту – 564 метра над уровнем моря. Горный

рельеф, кривые малого радиуса, большое количество искусственных сооружений, нестабильные климатические условия с частыми грозами и затяжными дождями, сильными снегопадами зимой создают сложности в эксплуатации устройств железнодорожной автоматики.

■ Железная дорога на Южном Урале появилась в конце XIX века и называлась Самара-Златоустовской. Ее проложили от Кинели до Златоуста, а в 1892 г. продлили до Челябинска, что позволило связать горнозаводскую часть Южного Урала с Центральной Россией.

Датой основания Златоустовской дистанции принято считать 1 августа 1919 г., когда был образован участок связи в границах Полетаево – Кропачево, включая Бакальскую и Катав-Ивановскую ветки. Коллектив возглавил Николай Иванович Лебедев.

В 1936 г. была введена в эксплуатацию полуавтоматическая блокировка, через четыре года – проводная автоматическая блокировка с реле постоянного тока типа НР2-2 и кодированием рельсовых цепей. У каждого проходного светофора стоял деревянный, обитый жестью релейный шкаф и

аккумуляторный железобетонный колодец.

Даже во время Великой Отечественной войны продолжалось развитие узлов и станций Челябинска, Златоуста, Бердяуша с целью перевода главного хода дороги на электрическую тягу. К сентябрю 1949 г. весь участок от Челябинска до Кропачево был полностью электрифицирован. Немало сил в реализацию этого проекта вложил начальник дистанции Владимир Тарасович Зеленов, награжденный впоследствии знаком «Отличный связист».

В 50-х годах на станциях началось внедрение устройств электрической централизации, в 60-х годах – радиорелейной связи. Получила развитие автоматическая телефонная связь.

В последнее десятилетие XX века в дистанции стали применяться компьютерные технологии. Одно из первых автоматизированных ра-

бочих мест на базе персональных компьютеров было установлено на телеграфе станции Златоуст. В те же годы специалисты дистанции принимали активное участие в оснащении участков системой автоматического управления торможением поездов (САУТ). Накопленным опытом они щедро делились с коллегами на сетевой школе, которая состоялась в Златоусте.

Присоединение к Златоустовской дистанции Бердяушской в конце 90-х годов усложнило управление – эксплуатационная длина дистанции увеличилась до 607 км. Несмотря на возникшие трудности, коллектив дистанции обеспечивал надежную работу устройств СЦБ, проводной и радиосвязи на всех участках.

В этот период устройства контроля подвижного состава типа ДИСК на 12 установках были заменены на КТСМ, на станциях появился АРМ-



Ведущий инженер технического отдела Н.М. Страшнова и инженер О.Ю. Пузанова по первому требованию заместителя начальника дистанции Н.С. Панова оперативно предоставляют нужные сведения



Ветераны – частые гости в дистанции. Бывший начальник дистанции Е.Ф. Харитонов с ведущим специалистом по управлению кадрами Т.О. Черемновой и начальником дистанции В.Ю. Шабурниковым



Специалисты группы технической документации О.В. Ильина и Л.И. Линеенко давно трудятся вместе



Приемщики РТУ Т.Т. Золотухина и Г.П. Селезнева на страже качества выпускаемой аппаратуры

ЛПК. В последние три года на семи постах контроля взамен КТСМ-01Д смонтированы устройства КТСМ-02, созданы два пункта контроля локомотивов (ПКЛ).

Процессом внедрения новых технологий и разработкой технологических карт руководил начальник участка ДИСК В.В. Калинин.

Силами технического штата дистанции выполнены монтаж и включение автоматической системы диспетчерского контроля (АСДК) на участке Златоуст – Кропачево; на 26 объектах введены устройства УКСПС, на пяти переездах вместо устаревших шлагбаумов установлены новые типа ПАШ, на трех задействованы устройства заграждения переезда УЗП. Светофорами со светодиодными головками оборудованы 16 переездов. Проложено более 70 км кабеля.

Большой вклад внесла группа технической документации, возглавлявшаяся тогда инженером О.В. Ильиной, проработавшей в дистанции 40 лет. В 2001 г. приказом министра путей сообщения она была награждена именными часами. Ольга Владимировна – уникальный специалист. Она работала со схемами при оборудовании всех перегонов устройствами постоянно действующей двухсторонней автоблокировки, модернизации устройств ЭЦ – от ключевой зависимости до МПЦ, реализации проектов и включении устройств кодирования на станциях, оборудовании боковых путей устройствами АЛСН и главного хода – устройствами САУТ-Ц.

Внедрением новой техники в дистанции занимаются высококвалифицированные специалисты бригады по надежности и обеспечению

бесперебойной работы устройств автоматики и телемеханики, братья-близнецы Иван и Сергей Новиковы. В основном они реализуют технические указания службы и департамента, монтируя все изменения в действующих схемах. Ни один пуск новых устройств не обходится без их участия. Помогают они и в пусконаладке устройств коллегам других дистанций.

В последние пять лет выполнен большой объем работ по удлинению путей станций Сыростан и Тундуш, построены МПЦ Ebilock-950 на станции Миасс (84 стрелки) и ЭЦ модульного типа на станции Устиново, включен блок-пост на перегоне Аносово – Златоуст. Модернизирована также автоблокировка с заменой релейных шкафов, светофоров и установкой усиленных дроссель-трансформаторов типа ДТ-0,4-1500, ДТ-0,2-1500 на ряде перегонов.

Курировал эту работу главный инженер дистанции Г.Г. Лежнин, теперь он работает главным инженером службы.

Используя старые методы, штат РТУ не мог бы справиться с таким объемом вновь вводимых устройств, поэтому здесь внедрен автоматизированный учет замены приборов (АРМ-РТУ). Для проверки реле ДСШ и релейных блоков применены электронные (ДСШК) и автоматизированные (СИБК, ИАПК-Б180) стенды на базе персональных компьютеров. Коллективом РТУ СЦБ под руководством старшего электромеханика Л.Д. Есипович, инженера А.В. Ефремова разработаны и внедрены стенды для проверки бесконтактной аппаратуры ДИБ, ДИФ, ДИМ, УЗА и др.

Усилиями специалистов бригады ССПС во главе со старшим электромехаником С.А. Страшновым интенсивно велась приварка рельсовых соединителей – по 10–12 тыс. ежегодно.

Труд многих специалистов предприятия отмечался руководством МПС и ОАО «РЖД», дороги и отделения. Знаком «Почетному железнодорожнику» награждены 8 человек, 14 человек имеют государственные награды и поощрения. Среди них Д.Е. Ляпин, С.Ф. Панов, Н.М. Страшнова, К.Ю. Устюгов, В.И. Пимахин.

В дистанции работает много людей с творческой жилкой – за последние четыре года внедрено около 200 рационализаторских предложений с экономическим эффектом порядка 600 тыс. руб. В январе 2008 г. на дорожном конкурсе одним из победителей стала инженер О.В. Ильина. Она награждена дипломом второй степени и денежной премией. Вместе с ней почетное звание «Лучший рационализатор железнодорожного транспорта» носят старшие электромеханики А.В. Ефремов, В.Л. Могилевкин, Г.Б. Фадеев, главный инженер дистанции Г.Г. Лежнин.

В 2004 г. Златоустовская дистанция была вновь реорганизована – из нее выделена Бердяшская дистанция сигнализации и связи, а два года спустя в связи с созданием дорожных дирекций связи в ее составе остались только эсцэбисты.

Сегодня протяженность дистанции составляет 223 км. Коллектив отвечает за работу 126 км (10 перегонов) двухпутной числовой кодовой постоянно действующей двухсторонней автоблокировки, 12 станций (351



Коллективом диспетчеров руководит С.Ю. Шумилова



Электромеханик А.И. Шабанов – один из самых активных рационализаторов дистанции

стрелка) с ЭЦ различных типов, в том числе МПЦ Ebilock-950 – всего 150,32 техн. ед. Обслуживают эти устройства 139 человек вместо 147, положенных по штатному расписанию, среди которых 43 специалиста с высшим образованием и 48 – со среднетехническим. Без отрыва от производства заочно в институтах и техникумах учатся 20 человек.

Для технического обслуживания и ремонта релейных устройств и напольного оборудования в дистанции созданы линейные производственные участки (ЛПУ). В 2007 г. построено впервые на дороге специализированное двухэтажное здание базы ЛПУ площадью 800 м². Это позволило улучшить условия труда работникам мастерских дистанции, цехов КТСМ, ССПС и рельсовых цепей.

Теперь мастерские имеют хорошо освещенное помещение с современными устройствами вентиля-

ции, в котором размещаются все необходимые станки и оборудование. Кабинеты электромеханика ССПС и старшего электромеханика оснащены компьютерами со специальными программами.

В своей части здания специалисты КТСМ оборудовали контрольно-ревизионный пункт для проверки и ремонта аппаратуры, кабинет электромехаников, старшего электромеханика, класс технического обучения.

В техническом отсеке предусмотрено стационарное место стоянки со смотровой канавой для автомоторисы АГС-1Ш, оборудованной краном-манипулятором, и другой рельсовой техники. В здании установлена кран-балка, позволяющая перемещать тяжелые грузы внутри помещения, что существенно упростило технологию погрузочно-разгрузочных работ и облегчило ручной труд.

Прошло каких-то полтора де-

сятка лет и компьютерные технологии перестали быть экзотикой. В дистанциях увеличилось не только количество компьютеров, но и существенно расширился спектр решаемых задач. Помимо традиционных бухгалтерских программ и делопроизводства, внедряются программы и техника, непосредственно связанные с обеспечением безопасности движения поездов – комплексная система управления хозяйством автоматики и телемеханики (АСУ-Ш2), автоматизированная система диспетчерского контроля (СПД-КИ) и ведения технической документации (АРМ ВТД), автоматизированная система контроля подвижного состава (АСК ПС). В последние годы внедрены программы автоматизированного рабочего места электромеханика центрального поста контроля (АРМ



На ежегодной школе по обслуживанию КТСМ старший электромеханик С.Г. Касаткин, начальник дистанции В.Ю. Шабурников, ревизор В.А. Душечкин, электромеханик Н.Н. Матвеев



Электромонтеры А.М. Томилин, А.Т. Морозов и электромеханик Д.В. Мерзляков подготавливают электропривод к замене



На празднике проводов зимы команда эсцэбистов оказалась самой сильной



Электромеханик В.И. Пимахин монтирует схему кодирования

ЦПК), автоматизированных систем «Комиссионный месячный осмотр» (АСК МО), анализа планирования и выполнения «окон» (АСОПВО), учета, контроля устранения отказов технических средств и анализа их надежности (КАСАНТ), диагностики сигнальных точек (СДСТ), а также автоматизированная система замечаний машинистов (АСУ-ЗМ) и др.

Кроме того, для специалистов, связанных с движением поездов, используется автоматизированная обучающая система (АОС ШЧ). Организуется техническая учеба как на рабочих местах, так и в тренажерном классе, который был создан в 1990 г. в помещении старого поста ЭЦ станции Златоуст. В нем установлены пульт управления, питающая стойка, уложен стрелочный перевод и смонтирован электропривод, имеется аппаратура входного сигнала и сигнальной точки. Это основная база для проведения конкурсов мастерства среди электромехаников и старших электромехаников. Инициатором создания учебного класса стал В.Н. Мясников, 20 лет проработавший заместителем начальника дистанции.

Дружно и слаженно действует диспетчерский аппарат, который возглавляет С.Ю. Шумилова. Диспетчер – это правая рука руководителя дистанции в процессе организации технического обслуживания и ремонта устройств, восстановления их действия при неисправностях и отказах. Самые активные и опытные из них Л.А. Сапегина и Т.А. Трофимова на-

граждены соответственно знаком «Почетный работник Южно-Уральской железной дороги» и приказом президента ОАО «РЖД» именными часами.

Несмотря на свой 90-летний юбилей дистанция молодеет за счет притока выпускников Уральского и Омского государственных университетов путей сообщения, Челябинского института путей сообщения и других учебных заведений. Отлично зарекомендовали себя молодые специалисты А.М. Фомичев, Е.С. Енченко, Н.А. Алексеев, Ю.В. Мысковский, М.В. Землянухина, супруги Вязниковы и др.

Ни для кого не секрет, что сплачивает коллектив не только труд, но и совместный досуг. Работники дистанции охотно участвуют во всех мероприятиях, организуемых ежегодно на Челябинском отделении. Каждый год в День защиты детей на праздник с веселой программой и чаепитием приглашаются дети работников дистанции. Проведением всех этих мероприятий занимается профком во главе с А.М. Харитоновой.

К сожалению, в последние годы нарушена традиция организации праздничных концертов к юбилейным датам. Раньше сценарии к ним писал электромеханик связи А.В. Козлов, который теперь работает в Златоустовском региональном центре связи. Этот талантливый человек, краевед и публицист, дважды становился лауреатом премии имени братьев Пудовкиных, а также Уральской краеведческой премии имени

В.П. Бирюкова. Он редактировал и составлял серию «Библиотека «Златоустовской энциклопедии», а в 2004 г. стал почетным гражданином Златоуста.

В дистанции есть Совет ветеранов, на учете в котором состоит 125 бывших работников дистанции, шесть из которых еще продолжают трудиться.

Они у нас очень дружные – постоянно проводят различные вечера, встречи, участвуют в конкурсе садоводов ко Дню железнодорожника, рассказывают молодым работникам об истории коллектива. Традиционным стало проведение Дня пожилого человека, где все обмениваются впечатлениями за прошедший год. Все посиделки проходят с песнями, стихами, танцами. Возглавляет ветеранское движение О.П. Гончарова, проработавшая всю жизнь в дистанции. На 90-летний юбилей дистанции Совет ветеранов издал небольшой альбом о жизни своей организации.

Коллектив не единожды становился призером дорожных и сетевых соревнований. Вот и в I квартале этого года дистанция была признана лучшей на сети дорог. Мы уверены в своих силах, надеемся преодолеть все трудности и с оптимизмом смотрим в будущее.

Н.М. СТРАШНОВА,
ведущий инженер Златоустовской
дистанции Южно-Уральской дороги,

Т.О. ЧЕРЕМНОВА,
ведущий специалист
по управлению кадрам

СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДАТЧИКОВ ИМПУЛЬСОВ

■ При проверке и настройке бесконтактной аппаратуры в условиях КИПа много времени затрачивается на сборку схем и смену переключателей. Для точного и быстрого измерения электрических параметров микроэлектронных датчиков импульсов ДИМ-1, ДИМ-2, ДИМ-3 предлагаю использовать специальный стенд (рис. 1).



РИС. 1

На лицевой панели стенда расположены гнезда для подключения измерительных приборов и переключателей, тумблеры для выбора типа проверяемого прибора. Также сюда вмонтированы лампочки, которыми в схеме проверки ДИМ-3 контролируется работа исполнительных реле, расположенных внутри корпуса. В качестве источника применяется блок питания постоянного тока БП-ЗР.

Схемы проверки ДИМ-1, ДИМ-2 собраны в соответствии с технологической картой № 2. Датчик ДИМ-3 проверяется по схеме, приведенной в инструкции по эксплуатации. Предлагаемые схемы увязаны с блоком питания и смонтированы в одном корпусе. Схема для проверки ДИМ-1 показана на рис. 2.

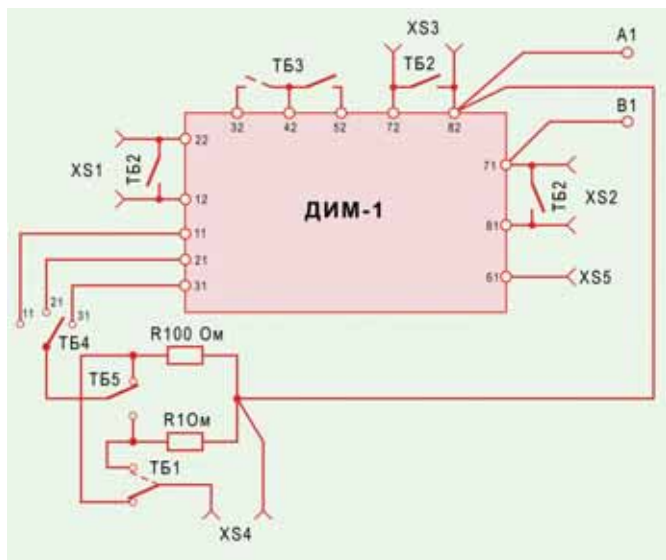


РИС. 2

Для проверки каждого датчика на стенде разработана отдельная технология.

Предложенный стенд, располагаемый на рабочем месте электромеханика, имеет небольшие размеры, его масса около 3 кг. Он позволяет сократить время на сборку схем и, соответственно, на проверку устройств. Стенд успешно используется в КИПе Саратовской дистанции СЦБ.

Д.П. ПОДОЛЯКО,
электромеханик КИПа
Саратовской дистанции СЦБ
Приволжской дороги

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБОГРЕВА КАМЕРЫ КНМ-05

■ При эксплуатации аппаратуры КТСМ-02 выявился недостаток напольной камеры – зимой происходит промерзание смотрового окна. В результате зона осмотра частично перекрывается ледяным наростом, что искажает уровень теплового сигнала от букс контролируемых поездов. Для устранения этого недостатка предлагается внести дополнительные элементы наружного обогрева камеры КНМ-05.

В верхней внутренней части обогревателя вблизи смотрового отверстия посредством винтового соединения устанавливаются два резистора типа С5-47В (33 Ом, 25 Вт), на контактную поверхность которых предварительно наносится слой термопроводящей пасты. Каждый из резисторов посредством напаянных к выводам наконечников подключается соответственно к левому и правому пластинчатым нагревателям (рис. 1, 2). Мощность нагревателей около 170 Вт

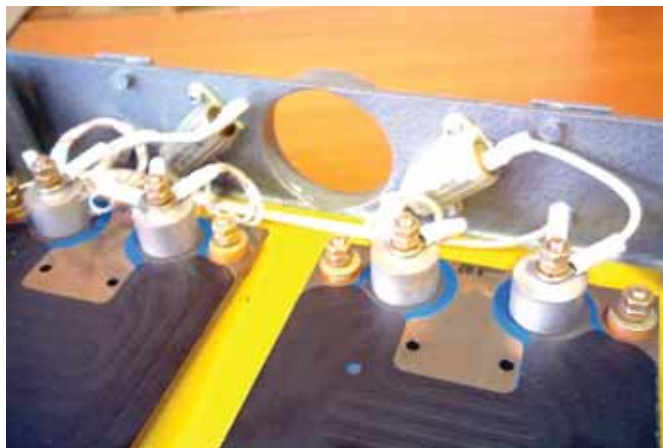


РИС. 1

при среднем токе 6,5 А. При увеличении собственной температуры их сопротивление увеличивается, что приводит к уменьшению тока в цепи наружного обогрева до 4,5–5 А и снижению потребляемой мощности до 110–120 Вт. Таким образом, применение дополнительных резисторов, мощность которых составляет в сумме 30 Вт, компенсирует теряемую мощность и не вызывает перегрузки питающего трансформатора в блоке БУНК. После трехминутного прогрева ток потребления по цепи наружного обогрева не превышает 7,5 А, что является нормой.

Такое техническое решение позволило избежать появления ледяного нароста на смотровом окне,

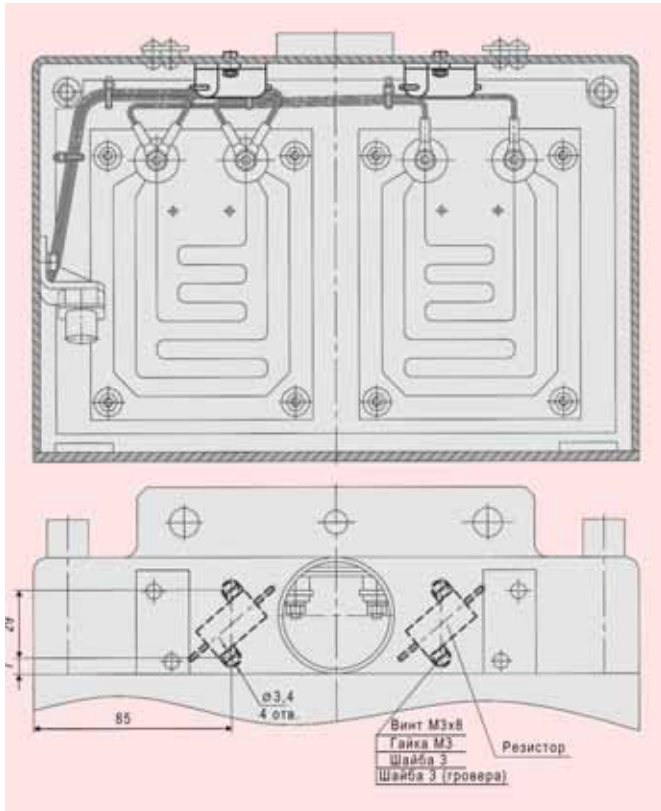


РИС. 2

обеспечив надежный контроль поездов в зимних условиях.

При согласовании конструктивных изменений разработчики аппаратуры указали на недостаток этого технического решения – низкую электрическую прочность изоляции дополнительных элементов. Для обеспечения надежности работы устройств резисторы следует демонтировать до начала грозового периода и вновь устанавливать перед наступлением заморозков.

А.В. ДВОЕГЛАЗОВ, В.И. ХОПЕРСКИЙ
старшие электромеханики
Свердловск-Сортировочной дистанции
Свердловской дороги

ПРИСТАВКА ДЛЯ ПРОВЕРКИ БЛОКОВ БВ И БВЗ

■ Блоки выпрямителей БВ и БВЗ (защищенный) предназначены для питания релейной аппаратуры сигнальной точки и линейных устройств автоблокировки напряжением постоянного тока. Они ограничивают уровни атмосферных и коммутационных перенапряжений, а также скорость нарастания напряжения и тока в электрических цепях, защищаемых БВЗ. Блоки размещаются в корпусе реле РЭЛ и устанавливаются в релейных шкафах сигнальных точек и на постах электрической централизации.

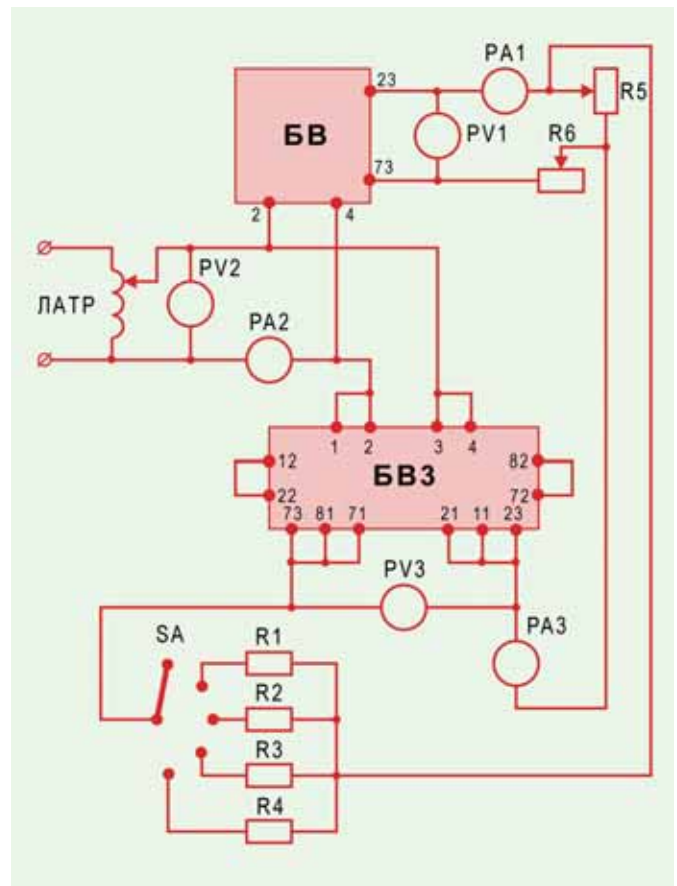
Внедрение устройств контроля схода подвижного состава (УКСПС) и замена блоков БП на БВЗ обусловили значительное увеличение количества этих приборов. Проверка и регулировка, требовавшие подключения навесных соединительных проводов и перемычек, стали занимать очень много времени.

В РТУ СЦБ Бердяшской дистанции Южно-Ураль-

ской дороги была изготовлена специальная приставка, собранная в корпусе сигнализатора заземления. Она состоит из резисторов R1–R5 типа ПЭ и автотрансформатора ЛАТР для подачи напряжения 28 и 230 В переменного тока для реле БВЗ и 31 В – для реле БВ. Величина подаваемого тока контролируется вольтметром PV2 (см. рисунок). С помощью амперметра PA2 проверяется отсутствие короткого замыкания в схеме блока.

На передней панели приставки размещены переключатель нагрузки SA и гнезда для включения амперметра и вольтметра.

При проверке блока БВЗ подается входное напряжение величиной 28 В и подключаются поочередно сопротивления R1 и R2 номиналом 100 и 480 Ом, а затем 230 В и сопротивления R3 и R4 номиналом 1 и



4,11 кОм соответственно. Амперметром PA3 контролируется ток, который должен составлять 0,2 А при подключении R1 и R3 и 0,05 А – при R2 и R4. Контролируемое вольтметром PV3 напряжение дает возможность оценить исправность блока согласно технологии проверки.

Для проверки блока БВ при токе нагрузки 1,25 А, который контролируется амперметром PA1, используется сопротивление R5 номиналом 10 Ом и лабораторный реостат R6, а при 5 А – только сопротивление R5.

Приставка позволяет быстро и качественно проверять блоки выпрямителей БВ и БВЗ.

А.А. ПОСДЕЕВ,
электромеханик
Бердяшской дистанции
Южно-Уральской дороги

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА



В.В. САПОЖНИКОВ,
проректор ПГУПС,
доктор техн. наук



Вл.В. САПОЖНИКОВ,
заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика
на железных дорогах»,
доктор техн. наук



А.Б. НИКИТИН,
заместитель заведующего
кафедрой, доктор техн.
наук



А.А. ЛЫКОВ,
заместитель заведующего
кафедрой, канд. техн. наук

Первый выпуск инженеров по специальности «Сигнализация, централизация и блокировка» состоялся в 1934 году. В последующие годы, включая военные, выпуск инженеров не прекращался. В конце сороковых годов специальность получила название «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте». За все время на кафедре подготовлено свыше восьми тысяч инженеров, из них 935 за последние годы.

■ Сегодня кафедра «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» является одной из крупнейших в университете. Дисциплины, преподаваемые здесь, можно условно разделить на три больших цикла: теоретические, станционные СЖАТ и перегонные системы. Занятия со студентами проводят ведущие специалисты. Среди них четыре доктора и 18 кандидатов наук.

На кафедре трудятся 170 человек, в том числе преподаватели (28 штатных единиц), учебно-вспомогательный состав (11 штатных единиц), 18 аспирантов, 142 научных сотрудника. Практически все сотрудники являются нашими выпускниками разных лет.

На кафедре готовят инженеров по направлению 190400 «Системы обеспечения движения поездов». Специальность 190402.65 «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» включает в себя специализации 190402.65-1 «Автоматика телемеханика на железнодорожном транспорте» и 190402.65-5 «Компьютер-

ные технологии в автоматике и телемеханике на железнодорожном транспорте». Бакалавров выпускают по направлению 220200 «Автоматизация и управление», магистров – по специализации 220208 «Автоматизация технологических процессов и производств».

По основной специализации «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» готовятся инженеры-эксплуатационники, которые после окончания вуза занимаются обслуживанием устройств СЦБ. На специализации «Компьютерные технологии в автоматике и телемеханике на железнодорожном транспорте», открытой в 1995–1996

учебном году, будущие инженеры углубленно изучают компьютерную технику, широко используемую в дистанциях.

На кафедре применяют пять форм обучения студентов: очное – в течение 5 лет, вечернее – 6 лет, заочное – 6 лет, ускоренное (для выпускников техникумов) очное и заочное – 4 года. Ускоренное обучение ведется по отдельному учебному плану. В 1990–1991 учебном году началась целевая интенсивная подготовка студентов (группы ЦИПС). Обучение проводилось по специальному шестилетнему учебному плану и предусматривало подготовку инженеров-исследователей



Преподаватели цикла теоретических дисциплин. Слева направо: нижний ряд – В.Г. Трохов, М.Н. Василенко, В.В. Сапожников, Вл.В. Сапожников, Т.А. Белишклина, А.Г. Вяткин; верхний ряд – К.А. Феклистов, М.А. Гордон, И.С. Ушаков, В.В. Дмитриев, Д.В. Ефанов, В.В. Лученков.

и инженеров-разработчиков микроэлектронной аппаратуры. Группа ЦИПС состояла из 10–12 человек и при формировании на первом курсе в группу включались медалисты школ и победители олимпиад. Выпускники группы ЦИПС пополняли ряды научных сотрудников кафедры и поступали в аспирантуру. По окончании они получали дипломы инженеров, бакалавров и магистров.

В условиях реформирования образования инженеров на кафедре готовятся по учебному плану для специальности «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте», утвержденному ректором ПГУПС и составленному в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта. Усвоение студентами учебной программы, овладение современной техникой СЖАТ, развитие практических навыков для будущей работы на производстве невозможно без современной лабораторной базы. С первых лет становления кафедры лабораторная база формировалась так, чтобы студент мог изучать образцы устройств СЦБ, находящиеся в эксплуатации на дорогах России, визуально наблюдать происходящие в них процессы, производить необходимые измерения.

В связи с развитием СЖАТ учебные лаборатории и их оснащение постоянно изменялись. Начиная с 1930 года, когда была основана кафедра, хозяйство СЦБ неоднократно переоснащалось. Вначале это был переход от электрожелезной системы интервального регулирования движения поездов к автоблокировке и от механических и электрозащелочных систем централизации к электрической централизации. Затем совершенствовалась элементная база и схемные решения, разрабатывались новые семейства реле. Последние годы широко внедрялись компьютерная техника и технология на железнодорожном транспорте. Для обеспечения высокого уровня преподавания дисциплин учебные лаборатории, которых на кафедре сейчас десять, всегда оснащались образцами современной техники и макетами, построенными на их основе, промышленными стендами для проверки, отладки и регулировки узлов и деталей СЖАТ.

Оборудование лабораторий, лабораторные установки и макеты, размещенные в них, полностью отража-



Преподаватели цикла станционных СЖАТ. Слева направо: нижний ряд – О.А. Наседкин, Н.Я. Тимофеева, Т.Ю. Константинова, А.А. Лыков, А.Б. Никитин; верхний ряд – Д.С. Марков, С.А. Куренков, В.А. Кузнецов, А.Д. Манаков, С.В. Ракчеев, А.Н. Ковкин

ют уровень развития СЖАТ, представляют все классы устройств, применяемых в хозяйстве автоматики и телемеханики. На базе разработок кафедры внедрены лабораторные работы по микропроцессорной и релейно-процессорной централизации, компьютерной системе диспетчерской централизации, микропроцессорной системе диспетчерского контроля, а также АРМы ведения и проектирования технической документации, АРМы ремонтно-технических участков и учета отказов, автоматизированные обучающие системы (28 обучающих курсов) и компьютерные имитаторы.

Применяемые автоматизированные обучающие системы позволяют совершенствовать образовательный процесс. АОС – это комплекс программно-технических и информационных средств, повышающий эффективность обучения, предоставляющий учащимся возможность самостоятельно решать задачи в режиме диалога. С помощью АОС можно обучать (в том числе и дистанционно), контролировать знания, повышать квалификацию, восстанавливать или поддерживать навыки на определенном уровне.

В лабораториях кафедры разработаны две такие системы: АОС



Преподаватели цикла перегонных СЖАТ. Слева направо: нижний ряд – А.В. Петров, Г.В. Осадчий, А.А. Прокофьев, Е.Н. Микадо, Б.Н. Елкин, В.Б. Культин, В.Б. Соколов; верхний ряд – М.Б. Соколов, В.А. Яковлев, В.П. Молодцов, В.М. Чухонин, О.А.Абрамов, Д.В. Седых

ШЧ и ОСА. Они обучают принципам работы систем ЖАТ и их отдельных устройств, методам и навыкам поиска неисправностей в СЖАТ; контролируют усвоение материала (текущий контроль и экзамен); позволяют формировать отчетную документацию (журналы, справки о результатах контроля). Система АОС ШЧ содержит около 30 обучающих курсов по наиболее распространенным на сети дорог системам интервального регулирования движения поездов, станционной автоматики и телемеханики, информационным системам.

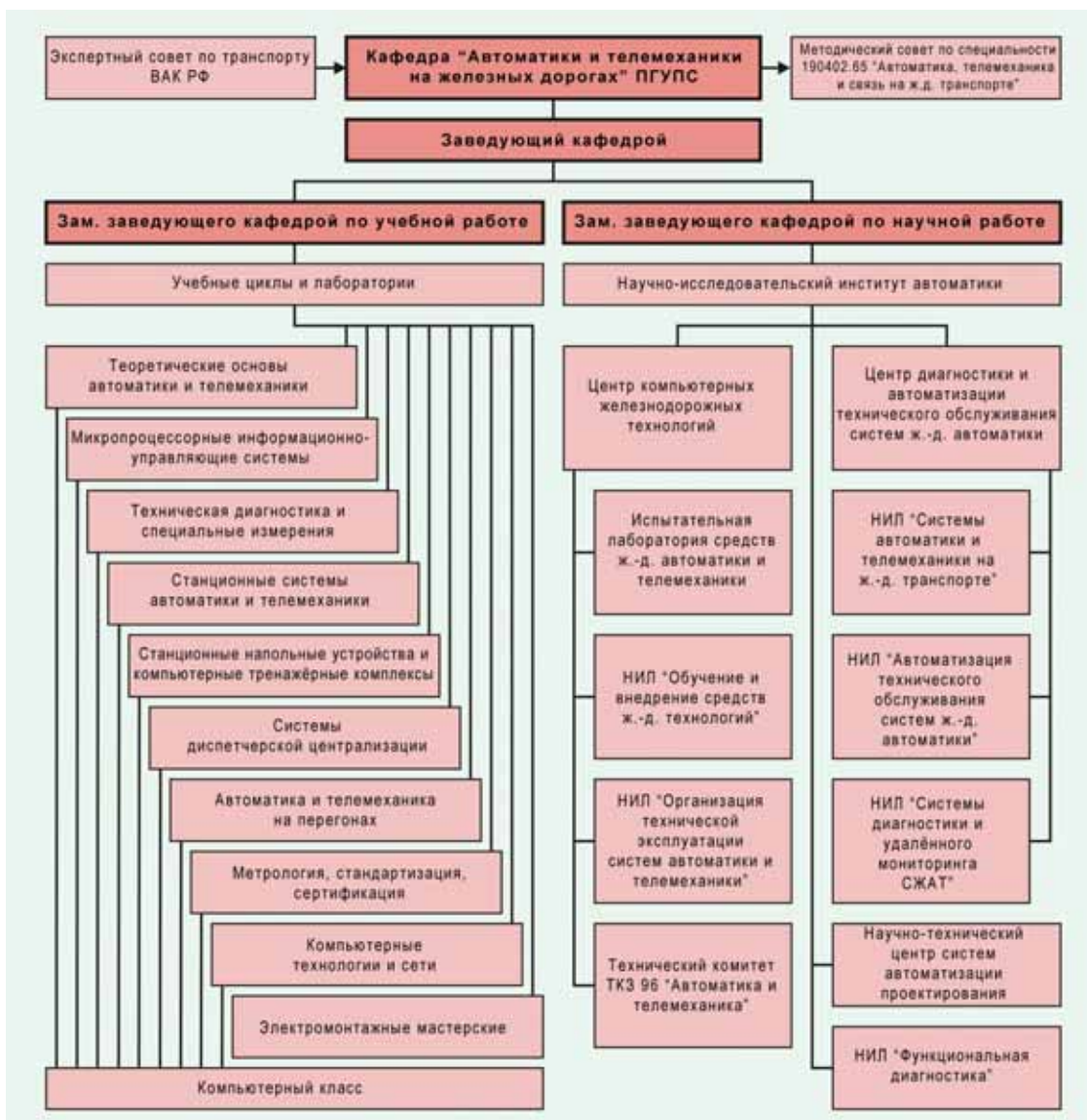
В отличие от АОС ШЧ, обучающие курсы для которой разрабатывает только специализированная лаборатория, система ОСА позволяет преподавателям самостоятельно оперативно создавать курсы и тесты по различным дисциплинам. Преподаватели кафедр

разработали несколько таких курсов и контрольные тесты для всех дисциплин.

В учебном процессе также применяют компьютерные модели СЖАТ. Установить в лаборатории действующий макет, например ЭЦ, не всегда возможно, учитывая количество аппаратуры, которое необходимо разместить. Кроме того, сложно вносить в схему необходимые для тренинга неисправности для их поиска. В связи с этим в учебном процессе необходимо применять наряду с действующими макетами СЖАТ их имитационные модели.

В лабораториях кафедры разработаны программные средства для создания моделей релейно-контактных схем. Эти компьютерные модели позволяют не только анализировать схемы, но и их синтезировать. На тренажерах, созданных на базе таких моделей, обучающийся может некоторую

часть схемы дорисовать. Далее автоматически создается ее модель, и по реакции на входные воздействия (например, на органы управления) судят о правильности собранной схемы. Кроме того, такие тренажеры дополняются блоком автоматической проверки правильности сборки схемы, который не только подтверждает ее правильность, но и выдает замечания по обнаруженным недостаткам. На кафедре используют пять таких тренажеров, а также информационно-справочную систему, существенно улучшающую организацию учебного процесса за счет применения новых информационных технологий. Информационная установка представляет собой панель в антивандальном корпусе. Она реализует сенсорную экранную клавиатуру для перемещения по информационно-справочным разделам и ввода необходимой инфор-



Структурная схема кафедры



Лаборатория «Станционные системы автоматики и телемеханики»

мации студентами и преподавателями (например, указание даты консультаций или записи на них студентов). Интерфейсы USB, Bluetooth, WiFi и Irda обеспечивают оперативный обмен информацией между различными потребителями. Таким образом, студенты могут «скачивать» на ноутбук или мобильный телефон расписание занятий и консультаций, учебные планы, программы преподавания дисциплин, вопросы к зачетам, экзаменам и др.

Преподаватели кафедры внесли существенный вклад в разработку методических основ подготовки инженеров по специальности «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте». Они входят в авторские коллективы 13 основных учебников, по которым учатся студенты: «Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи» (В.В. Сапожников, Ю.А. Кравцов, Вл.В. Сапожников, 2001), «Теоретические основы автоматики и телемеханики (В.В. Сапожников, Ю.А. Кравцов, Вл.В. Сапожников, 2008), «Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики» (Вл.В. Сапожников, И.М. Кокурин, А.А. Лыков, А.Б. Никитин, 2007), «Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи» (В.В. Сапожников, Вл.В. Сапожников, В.И. Шаманов, 2003), «Основы технической диагностики» (В.В. Сапожников, Вл.В. Сапожников, 2004), «Микропроцессорные системы централизации» (Вл.В. Сапожников, А.А. Лыков, А.Б. Никитин, О.А. Наседкин, А.А. Прокофьев, С.А. Куренков, М.С. Трюсов, 2008), «Railway Signalling & Interlocking» (В.В. Са-

пожников, Вл.В. Сапожников, С.В. Власенко, Г. Теег, А.А. Лыков, А.Б. Никитин, О.А. Наседкин и др., 2009).

На базе ПГУПС работает учебно-методическая комиссия по специальности «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» учебно-методического объединения по образованию в области железнодорожного транспорта и транспортного строительства, председателем которой является профессор Вл.В. Сапожников. Члены комиссии составляют учебные планы и программы, решают все методические вопросы обучения.

Широкий спектр фундаментальных и прикладных работ способствовал активной подготовке научных кадров высшей квалификации. На кафедре осуществляется подготовка кандидатов и докторов наук по двум специальностям: 05.22.08 – «Управление процессами перевозок» и 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)». В 1980–2005 гг. защитили докторские диссертации В.В. Сапожников, Вл.В. Сапожников, А.Е. Федотов, И.М. Кокурин, А.М. Костромин, М.Н. Василенко, В.П. Быков, Д.В. Гавзов, А.Б. Никитин. За это же время кандидатские диссертации защитили 65 человек.

Работа по повышению квалификации специалистов в области железнодорожной автоматики и телемеханики полностью базируется на научных и прикладных исследованиях сотрудников кафедры. Занятия проводятся в группах специалистов дорог и преподавателей вузов железнодорожного транспорта.

Главный редактор:
Т.А. Филюшкина

Редакционная коллегия:
С.Е. Адауров, Б.Ф. Безродный, В.Ф. Вишняков, В.М. Кайнов, Г.Д. Казиев, А.А. Кочетков, Б.Л. Кунин, В.М. Лисенков, П.Ю. Маневич, В.Б. Мехов, М.И. Смирнов (заместитель главного редактора)

Редакционный совет:
А.В. Архаров (Москва)
В.А. Бочков (Челябинск)
А.М. Вериго (Москва)
В.А. Дашутин (Хабаровск)
В.И. Зиннер (С.-Петербург)
В.Н. Иванов (Саратов)
А.И. Каменев (Москва)
А.А. Клименко (Москва)
В.А. Мишенин (Москва)
Г.Ф. Насонов (С.-Петербург)
А.Б. Никитин (С.-Петербург)
В.И. Норченков (Челябинск)
В.Н. Новиков (Москва)
А.Н. Слюняев (Москва)
В.И. Талалаев (Москва)
А.Н. Шабельников (Ростов-на-Дону)
Д.В. Шалягин (Москва)
И.Н. Швердин (Иркутск)

Адрес редакции:
111024, Москва,
ул. Авиамоторная, д.34/2

E-mail: asi@css-rzd.ru, asi-rzd@mail.ru
www.asi-rzd.ru

Телефоны: отделы СЦБ и пассажирской автоматики – (495) 262-77-50;
отдел связи, радио и вычислительной техники – (495) 262-77-58;
для справок – (495) 262-16-44

Корректор В.А. Луценко
Компьютерная верстка Е.И. Блиндер

Подписано в печать 30.10.2009
Формат 60x88 1/8.
Усл. печ. л. 6,84 Усл. кр.-отт. 8,00
Уч.-изд. л. 10,1

Зак. 1325
Тираж 3410 экз.
Оригинал-макет «ПАРАДИЗ»
www.paradiz.ru
(495) 795-02-99, 795-02-97

Отпечатано в ООО «Типография Парадиз»
143090, Московская обл.,
г. Краснознаменск,
ул. Парковая, д. 2а