

# ЖУРНАЛ «АСИ» приглашает к сотрудничеству!

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Журнал «Автоматика, связь, информатика» уже 90 лет является важным источником полезной информации в области железнодорожной автоматики, телемеханики, связи, вычислительной техники, информатизации транспорта.

Подписные индексы  
по каталогу «Роспечать»  
70002, 70019  
[www.asi-rzd.ru](http://www.asi-rzd.ru)  
e-mail: [asi-rzd@mail.ru](mailto:asi-rzd@mail.ru)

Свидетельством его высокого научно-технического уровня является то, что он входит в перечень ведущих периодических изданий, публикация в которых учитывается при защите докторской и кандидатской диссертаций Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Министерства образования и науки РФ. Журнал призван быть средством общения и обмена мнениями между специалистами дорог, конструкторами, проектировщиками, эксплуатационниками.

Подписка на электронную версию – на сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU



Адрес библиотеки:  
<http://elibrary.ru/>



Наш адрес на сайте:  
[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7788](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7788)



С условиями подписки можно ознакомиться по адресу:  
[http://elibrary.ru/access\\_terms.asp](http://elibrary.ru/access_terms.asp)



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

Телефоны:  
(499)262-77-50;  
(499)262-77-58;  
(495)673-12-17

70002  
70019

ISSN 0005-2329, Автоматика, связь, информатика, 2014, № 7, 1-48

АВТОМАТИКА  
СВЯЗЬ  
ИНФОРМАТИКА

АСИ

ЖУРНАЛ ИЗДАЁТСЯ С 1923 ГОДА

В НОМЕРЕ:

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ  
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

стр. 9

ВНЕДРЕНИЕ ПРОЦЕССНОГО  
ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ

стр. 22

ОПТИМИЗАЦИЯ  
ЧИСЛЕННОСТИ  
ПЕРСОНАЛА

стр. 32

7 (2014) ИЮЛЬ



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





# «ЭЛЕКТРОТРАНС 2014»

*«Развитая страна – это не та, где у бедных есть машины, это та, где богатые пользуются общественным транспортом»*

*Энрике Пьянлос, мэр г. Богота, Колумбия*

■ В конце мая этого года в одном из павильонов ВДНХ в Москве прошла четвертая международная выставка продукции и услуг для городского электротранспорта «ЭлектроТранс 2014».

Новые технологии всегда были и остаются самым эффективным инструментом для достижения ключевых целей: обеспечения безопасности пассажирских перевозок, совершенствования стандартов в области услуг пассажирского транспорта и дальнейшего развития транспортной инфраструктуры.

Форум направлен на выявление перспективных технологий, продукции и материалов для развития современных сетей общественного транспорта в городах России, выработку эффективных решений



в области организации движения, управления пассажиропотоком, безопасности, информационных технологий, связи и систем оплаты проезда. Одной из основных задач выставки является содействие в развитии сотрудничества между структурами пассажирского транспорта российских регионов, стран СНГ и ближнего зарубежья.

В экспозиции были представлены разработки российских и зарубежных компаний, известных своими инновационными решениями. В один из дней прошла конференция с участием главных конструкторов и разработчиков предприятий транспортного приборостроения, на которой обсуждались перспективы применения разных ком-



понентов и модулей в транспортной электронной аппаратуре.

Поскольку для пассажиров одним из основных критериев комфортности является удобство пересадки с одного вида транспорта на другой, ОАО «РЖД» уделяет пристальное внимание современному облику и передовому техническому оснащению железнодорожных вокзалов и станций, принимает активное участие в строительстве современных объектов транспортной инфраструктуры в городах. Удобные переходы, единая тарифная политика, стыкуемое с другими видами городского транспорта



расписание движения, условия для малоподвижных групп населения способствуют повышению привлекательности общественного транспорта, улучшению экологической обстановки в городах.

Совместно с правительством Московской области ОАО «РЖД» реализует инвестиционный проект «Реконструкция и развитие Малого кольца Московской железной дороги (МК МЖД)». Это поз-



волит организовать городские железнодорожные пассажирские перевозки со строительством транспортно-пересадочных узлов, 15 из которых с пересадкой на метрополитен и 9 – на радиальные железнодорожные направления. Ежегодно по Малому кольцу планируется перевозить более 250 млн. пассажиров с 5–6 минутными интервалами движения поездов в часы «пик».

Ввод намеченных проектов позволит создать устойчивую связь между городами Московской области и столицей.

О.Ф. ЖЕЛЕЗНЯК

# ОТ МАССОВОСТИ - К МАСТЕРСТВУ

■ В конце апреля в Московской области на базе пансионата «Заря» под девизом «От массовости – к мастерству!» прошла 7-я спартакиада ТЕРПРОФЖЕЛ МОСЖЕЛТРАНС второго уровня Всероссийских Игр 2014 «Спорт поколений» среди работников ОАО «РЖД».

В семи этапах соревнований приняли участие 28 команд или 300 работников компании, осуществляющих свою деятельность на полигоне Московской дороги. Спортсмены в ходе состязаний продемонстрировали азарт, целеустремленность и выносливость, те качества, которые приводят к победе.

По итогам эстафеты в плавании и с учетом суммы результатов отборочного турнира, первое место в спартакиаде уверенно завоевала команда Центральной станции связи – филиала ОАО «РЖД», которая с самого начала лидировала с большим отрывом.



Прошедшая спартакиада была не только площадкой для определения лучших и сильнейших среди железнодорожников московского региона. Это мероприятие стало своего рода конкурсом на получение путевки в финал Всероссийских Игр 2014 «Спорт поколений», которые пройдут в сентябре этого года в Сочи. Команда ЦСС на прошлой спартакиаде была очень близка к победе, но в итоге заняла второе призовое место. На этот раз связисты приложили все усилия для подготовки к предстоящим состязаниям.



«Все ребята отлично понимали, что результаты, достигнутые командой, зависят от вклада каждого участника. Не удивительно, что все свободное от работы время члены команды проводили на тренировках в спортивном зале и бассейне. Радует, что наши усилия и старания не прошли даром и оказались результативными! Мы стали первыми, и надеюсь, что в предстоящем сентябрьском состязании команда ЦСС выступит достойно и докажет, что способна на очень многое», – так отзывается о своей команде ее капитан Николай Кораблев.

Пожелаем ребятам удачи в предстоящих этапах Всероссийских Игр 2014 «Спорт поколений».

Е.В. СОРОКИНА



## Новая техника и технология

Старков М.В., Скурат С.В., Меккель А.М., Чембулатов С.Ю. Централизованное управление модернизированной сетью связи .....	2
Карбасов И.А. Современные системы охраны объектов и контроля доступа.....	7

Карасева О.С.

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

СТР. 9

Роевков Д.Н., Коренной Г.О. Методические указания по организации и расчету сетей ПРС.....	11
--	----

## Инвестиционная деятельность

Филюшкина Т.А. Особенности формирования инвестиционной программы ОАО «РЖД» .....	16
Филюшкина Т.А. Эффективность взаимодействия в инвестиционном процессе .....	18

## Обмен опытом

Сафонов Н.А.

## ВНЕДРЕНИЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

СТР. 22

Зингер М.Б. Проблемы пожарной безопасности устройств ЖАТ .....	26
---	----

## Подготовка кадров

Слет кадровиков.....	29
Высотина О.И. Конкурентное преимущество компании.....	30

Фомина Н.Н.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА

СТР. 32

Кудрявцева В.А., Яцкина М.С. Воспитать достойную смену .....	34
Шильникова А.В., Крумберг О.В. Развитие восточного полигона .....	37

## В трудовых коллективах

Марушевский С.Б. Наш кадровый потенциал.....	41
---	----

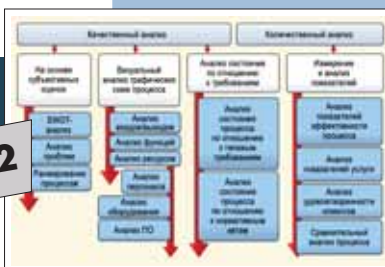
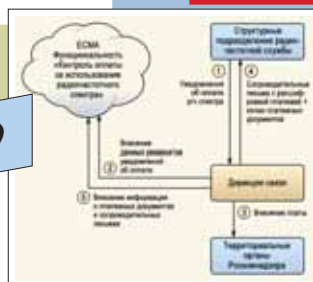
## Информация

Утверждены типовые материалы для проектирования .....	6
Черненко Е.А. Точные измерения – основа качества и безопасности.....	47

7 (2014)  
ИЮЛЬ

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»  
2014

# ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ СЕТЬЮ СВЯЗИ



**М.В. СТАРКОВ,**  
заместитель генерального  
директора ЦСС по мони-  
торингу и развитию



**С.В. СКУРАТ,**  
начальник инженерно-  
технической службы



**А.М. МЕККЕЛЬ,**  
заместитель начальника  
отдела инженерно-  
технической службы



**С.Ю. ЧЕМБУЛАТОВ,**  
заместитель начальника  
отдела службы мониторинга  
и администрирования сети

В последние годы вместе с совершенствованием организационно-управленческой структуры ОАО «РЖД» как компании холдингового типа осуществляется модернизация первичной сети связи в направлении ее централизации. Система управления большой сетью, каковой является сеть связи ОАО «РЖД», включает в себя два аспекта: технический и организационный. Технический – это многоуровневый аппаратно-программный комплекс, выполняющий автоматический мониторинг работы средств связи, переключение на резерв, сигнализацию о предаварийных и аварийных ситуациях и др.; организационный – взаимодействие персонала, сформированного в специализированные подразделения, обеспечивающие нормальное функционирование сети. В статье рассматриваются оба аспекта развития системы управления модернизируемой технологической сетью связи ОАО «РЖД».

## ПРЕДПОСЫЛКИ МОДЕРНИЗАЦИИ СЕТИ СВЯЗИ ОАО «РЖД»

■ Важнейшим техническим компонентом управления процессами в ОАО «РЖД» служит сеть электро-связи, находящаяся в ведении Центральной станции связи. К 2012 г. накопились факторы, требовавшие неотложной модернизации технологической сети связи и, в первую очередь, её первичной сети. Такими факторами явились:

1. Прогнозируемое несоответствие между перспективами развития инфраструктуры и автоматизации бизнес-процессов ОАО «РЖД» и существующим состоянием технологической сети связи. При этом наибольшее влияние на необходимость модернизации оказывали: внедрение новой системы корпоративного управления ОАО «РЖД», развитие корпоративной и региональной информатизации, а также автоматизации ряда технологических процессов железнодорожного транспорта, создание и

существенное расширение участков скоростного и высокоскоростного движения, усиление требований к безопасности движения, в том числе в связи с возрастанием террористических угроз.

2. Большой объем эксплуатируемых морально и физически устаревших технических средств – средний уровень износа всех основных средств технологической сети связи к этому времени составил 67 %.

3. Загруженность значительной части линий связи, близкой к предельной – загрузка трафика более половины участков первичной сети составляла от 75 до 100 %.

Все это требовало разработки стратегии и тактики модернизации.

## ПРИНЦИПЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СЕТИ

■ Технологическое развитие сети связи ОАО «РЖД» не может не учитывать мировые тенденции

развития телекоммуникаций, разумное следование которым дает, как правило, инновационный эффект и существенное улучшение работы.

Поэтому процессу модернизации первичной сети связи предшествовал анализ мировых тенденций развития перспективных технологий и опыта их применения. При этом было выявлено, что основной средой передачи фиксированных сетей в обозримом будущем по-прежнему остается волоконно-оптический кабель с одномодовыми волокнами. Архитектура сетей должна соответствовать технологии NGN (Next Generation Network).

Основным архитектурным принципом построения является отделение транспортного уровня от уровня формирования услуг, что позволяет им развиваться относительно независимо. Функциональное взаимодействие этих уровней осуществляется через

промежуточный слой адаптации. Такая сетевая архитектура реализована не только за рубежом, но и в нашей стране во многих мультисервисных сетях.

Базой фиксированных телекоммуникационных сетей должна служить оптическая транспортная платформа, построенная на технологии мультиплексирования с разделением по длинам волн WDM (Wavelength Division Multiplexing). Международный союз электросвязи никаких альтернативных вариантов не рассматривает. С помощью технологии WDM образуются прозрачные, протоколно независимые оптические каналы – основа мультисервисных сетей.

Одной из тотальных мировых тенденций является «пакетизация» телекоммуникационных сетей. Применение пакетных технологий IP/MPLS-TP непосредственно поверх оптической платформы позволяет организовать транспортную сеть, обладающую мультисервисной функциональностью и архитектурой, соответствующей принципам NGN.

По результатам анализа был сделан вывод о том, что перечисленные перспективные технологии вполне применимы на сети связи ОАО «РЖД» и разработана «Концепция развития первичной сети связи ОАО «РЖД» до 2015 г.».

Согласно Концепции основное стратегическое решение заключается в создании оптической транспортной платформы на базе технологии WDM. Оно позволяет многократно увеличить пропускную способность оптических линий, причем постепенно, по мере необходимости, и без прерывания действующих связей. В настоящее время WDM является единственной технологией, удовлетворяющей этим требованиям. Оптическая транспортная платформа в общесетевом масштабе формируется как совокупность сегментов, создаваемых поэтапно.

Структура каждого сетевого сегмента реализуется на основе двух фрагментов: типового звена (ТЗВ) и типовой секции (ТС).

Типовое звено организуется на паре волокон оптического кабеля региональных линий, по которым работают малопроизводительные мультиплексоры SDH низшей ступени иерархии. Цепочка последовательно соединенных ТЗВ начинается и заканчивается в крупных

узловых станциях, где располагаются транзитные периферийные узлы (ТПУ). ТЗВ строятся на основе малоканального варианта технологии WDM – неплотного оптического мультиплексирования с разделением по длинам волн CWDM (Coarse Wavelength Division Multiplexing).

Крупные узловые станции соединяются по паре свободных волокон на основе технологии плотного оптического мультиплексирования с разделением по длинам волн DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing).

Типовая секция – это сложный сетевой фрагмент, представляющий собой параллельное включение цепочки типовых звеньев и прямого соединения крупных узловых станций.

На базе сформированной оптической платформы в дальнейшем будет осуществляться постепенная «пакетизация» вторичных сетей с применением технологии IP/MPLS.

Следует отметить, что модернизация первичной сети связи ОАО «РЖД» началась еще до принятия Концепции и затронула участки железных дорог в Европейской части России. При этом на дорожных сетях устаревшее оборудование SDH заменялось более производительным уровнем STM-16. В качестве оборудования SDH использовались мультиплексоры BG-30 производства компании ECI Telecom. Спектральные системы уплотнения WDM на этих участках не предусматривались.

Тем не менее, некоторый опыт внедрения систем WDM на сети ОАО «РЖД» до принятия Концепции все-таки имелся. К примеру, в 2011 г. на кольцевом участке Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Адлер – Саратов – Пенза – Нижний Новгород – Москва была построена система CWDM.

Планомерная модернизация сети с учетом положений Концепции началась в 2013 г. и продолжается в настоящее время на так называемом Восточном полигоне, который охватывает линии от Новосибирска до Владивостока.

#### **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ СЕТЬЮ СВЯЗИ**

■ Для первичной сети до ее модернизации было характерно использование системы управления сетью производителя, обеспечи-

вающей функции управления сетевыми элементами или подсетью сетевых элементов; многообразие протоколов управления и сигнализации, в том числе нестандартных; разнообразие принципов и подходов построения информационной сети путем взаимодействия системы управления и телекоммуникационного оборудования, в котором реализованы разные типы маршрутизации, способы организации каналов управления, выделения адресного пространства и др. На вторичных сетях регионального уровня существовала аналогичная ситуация.

Централизация управления сетью связи была начата еще в 2006 г. путем создания территориально-распределенной автоматизированной единой системы мониторинга и администрирования (ЕСМА).

Внедрение ЕСМА преследовало следующие цели: контроль работоспособности оборудования сети за счет получения интегральной и достоверной информации о состоянии ресурсов; сокращение сроков и повышение качества проведения работ, выполняемых в рамках технологического цикла по эксплуатации сети; оперативное реагирование на неисправности и принятие мер по их устранению; улучшение управляемости сетью путем организации оперативного доступа к информации для принятия решений эксплуатационным персоналом.

Поскольку на сети эксплуатируется разнотипное оборудование разных производителей, архитектура ЕСМА имеет «зонтичное» построение и объединяет в себе соответствующие системы управления. Таким образом, ЕСМА представляет собой единую интегрированную платформу мониторинга всех систем и сетей железнодорожной электросвязи.

Однако технические решения по построению ЕСМА неэффективны без организационных мер по изменению организационно-штатной структуры хозяйства связи, обучения сотрудников, создания новых регламентов взаимодействия между подразделениями с применением процессного подхода к системе эксплуатации.

Для реализации функций управления и повышения эффектив-



ности эксплуатации в ЦСС была создана вертикаль, включающая в себя Центр управления технологической связью (ЦУТСС) на сетевом уровне; центры технического управления (ЦТУ) на уровне региональных центров корпоративного управления и центры технического обслуживания (ЦТО) и ремонтно-восстановительных бригад (РВБ) на линейном уровне.

Базовым руководящим документом, регламентирующим работу вертикали управления ЦУТСС-ЦТУ-ЦТО, стал «Регламент работы ЦУТСС-ЦТУ-ЦТО. Принципы организации работы», утвержденный в 2008 г.

В рамках реализации процессной модели в ЕСМА формализованы и автоматизированы согласно ITIL/ITSM основные процессы управления: инцидентами (Incident management), работами (Work order management), проблемами (Problem management), изменениями (Change management), конфигурациями (Configuration management), релизами (Release management), непрерывностью (Continuity management), мощностью (Capacity management), доступностью (Availability management).

На основании оперативного сбора информации (автоматического, автоматизированного и ручного) и последующего анализа в ЦУТСС и ЦТУ формируется оперативная, среднесрочная и стратегическая отчетность. Благодаря этой информации осуществляются соответствующие воздействия (непосредственно или через систему управления) на эксплуатацию сети в виде указаний, напоминаний, требований и приказов. Кроме того, с использованием информации мониторинга производится координация действий эксплуатационных подразделений, изменение инструкций и других нормативных документов, формирование предложений в инвестиционную программу и программу подготовки персонала.

Система управления, основанная на созданной вертикали ЦУТСС-ЦТУ-ЦТО, обеспечила в свое время требуемые показатели функционирования сети.

#### **ДАЛЬНЕЙШАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СЕТЬЮ**

■ Важной отличительной чертой модернизации первичной сети является усиление централизо-

ванной системы управления логическими ресурсами. В условиях реформирования ОАО «РЖД» существенно изменяются требования к телекоммуникационному обеспечению бизнес-процессов холдинга, возрастает потребность в организации протяженных каналов в регионах. Такую потребность невозможно удовлетворить при наличии не полностью централизованного управления сетью связи в силу таких факторов, как ограниченность управления ресурсами на линейном и дорожном уровнях и разнородность систем управления оборудованием в разных дирекциях связи (в т.ч. наличие разнотипных систем управления в пределах одной дирекции связи).

Поэтому единственно верным решением при выполнении модернизации стало усиление централизации управления сетью связи.

Как уже указывалось, ЦСС в настоящее время интенсивно реализует программу развития технологической сети связи ОАО «РЖД» на основе перспективных телекоммуникационных технологий. При этом к процессу развития предъявляются такие требования, как непрерывность, высокое качество и надежность предоставляемых услуг. Это означает, что в ходе модернизации должен непрерывно поддерживаться необходимый достаточно высокий уровень готовности сети.

В результате проводимой работы по модернизации, широкому внедрению технологий пакетной передачи данных сеть связи переживает существенные качественные изменения, требующие новых подходов к управлению и администрированию, а именно, централизации этих функций.

В мае 2013 г. был утвержден регламент «Организация мониторинга и администрирования первичной сети связи ЦСС с централизованным управлением». Регламент устанавливает единый порядок взаимодействия инженерно-технической службы (ЦССТР), вертикали управления ЦУТСС-ЦТУ-ЦТО и эксплуатационных подразделений ЦСС при мониторинге и администрировании первичной сети связи участков с централизованным управлением.

Согласно этому регламенту определены обновленные функции структурных подразделений ЦСС.

**Служба эксплуатации (ЦС-СЭС)** контролирует выполнение графика техпроцесса по обслуживанию сети; рассматривает заявки клиентов и определяет целесообразность организации бронирования, разбора и реконфигурации каналов связи; ведет контроль и учет вышедшего из строя оборудования и использование ЗИП в дирекциях связи; участвует в планировании финансовых средств на эксплуатацию и текущий ремонт оборудования сети.

**Группа оптических систем связи инженерно-технической службы (ЦССТР-О)** осуществляет техническую поддержку второго уровня сети вместе с ЦУТСС-М; взаимодействует с соответствующими специалистами компаний-производителей оборудования и программного обеспечения; планирует ресурсы и развитие сети; рассматривает заявки клиентов и определяет техническую возможность организации, бронирования, разбора и реконфигурации каналов связи с учетом требований по резервированию; согласовывает технические решения на проведение плановых работ по заявкам дирекций связи.

**Группа мониторинга Центра управления технологической сетью связи (ЦУТСС-М)** осуществляет круглосуточный мониторинг работоспособности сети посредством систем управления оборудованием и ЕСМА в границах сети; координирует устранение аварийных ситуаций в случае их возникновения одновременно в нескольких дирекциях связи; организует каналы по согласованным заявкам; согласовывает и контролирует проведение работ дирекциями связи.

**Центр технического управления (ЦТУ)** осуществляет круглосуточный мониторинг работоспособности сети в границах дирекций связи; устраняет аварийные ситуации в границах дирекции связи под контролем ЦУТСС-М; ведет заявочную кампанию по организации каналов; согласовывает и контролирует работы, проводимые региональными центрами связи.

**Центр технического обслуживания (ЦТО)** выполняет круглосуточный мониторинг работоспособности сети в границах регионального центра связи; устраняет аварийные ситуации

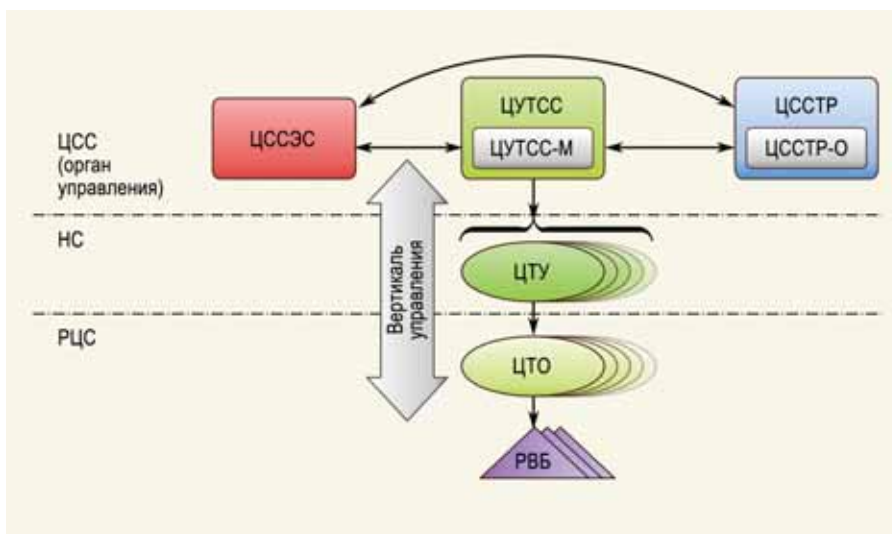


РИС. 1

на сети в границах регионального центра связи под управлением ЦТУ; ведет заявочную кампанию на проведение плановых работ; осуществляет плановые работы на сети.

**Ремонтно-восстановительная бригада (РВБ)** выполняет график технологического процесса; устраняет аварийные ситуации на сети в границах ответственности бригад под управлением ЦТО; осуществляет плановые работы.

Взаимодействие подразделений ЦСС при управлении сетью показано на рис. 1.

При внедрении новых подходов к централизации управления технологическими процессами мониторинга и администрирования сети связи возникла необходимость создания в составе ЦУТСС выделенных смен, выполняющих

комплексные функции управления оборудованием первичной сети связи и IP-сети.

Серьезность проблемы управления модернизированной сетью подтверждают следующие данные.

В результате проведенной в 2013 г. модернизации первичной сети на полигонах Нижегородской, Самарской, Московской, Саратовской, Воронежской, Ростовской, Екатеринбургской, Челябинской дирекций связи централизованным управлением было охвачено 770 устройств, с использованием которых организовано 3,5 тыс. каналов связи. При завершении модернизации на Восточном полигоне (Хабаровская, Читинская, Иркутская, Красноярская, Новосибирская дирекции связи) в конце 2014 г. охват централизованным

управлением возрастает до 3 тыс. устройств.

Помимо аппаратуры SDN, CWDM и DWDM в структурных подразделениях ЦСС в эксплуатации находится более 3000 единиц активного IP-оборудования, используемого для построения сети передачи данных ЕСМА, а также систем видеоконференцсвязи, в том числе для первых лиц ОАО «РЖД».

Такой объем контролируемого оборудования и его особенности требуют выделения в составе ЦУТСС двух круглосуточных смен, ориентированных на управление оборудованием модернизированной участков первичной сети и оборудованием сетей IP соответственно. И такие смены были организованы.

Специалисты круглосуточных смен выполняют централизованный мониторинг и управление оборудованием первичной и IP-сети; согласовывают плановые и аварийно-восстановительные работы; бронируют ресурсы сети и создают цифровые каналы; контролируют перевод нагрузки на вновь сформированные каналы; организуют резервные каналы при повреждении инфраструктуры модернизированной сети связи и IP-сети. Кроме того, они взаимодействуют с подразделениями смежных служб в отношении предоставления услуг связи; настраивают и обеспечивают готовность к эксплуатации систем управления оборудованием коммутации Ethernet и маршрутизации IP/MPLS; ведут актуальный архив первичных параметров конфигурации сетевых элементов, версий программного обеспечения систем управления и системного программного обеспечения оборудования коммутации Ethernet и маршрутизации IP/MPLS.

Одним из поставщиков оборудования для модернизации первичной сети является компания ECI Telecom. Централизованная система управления этим оборудованием предусматривает размещение серверного парка в едином центре в Москве. Новым для ЦСС здесь является централизация функций управления оборудованием на базе ЦУТСС, создание круглосуточной смены мониторинга и управления данным оборудованием. Система

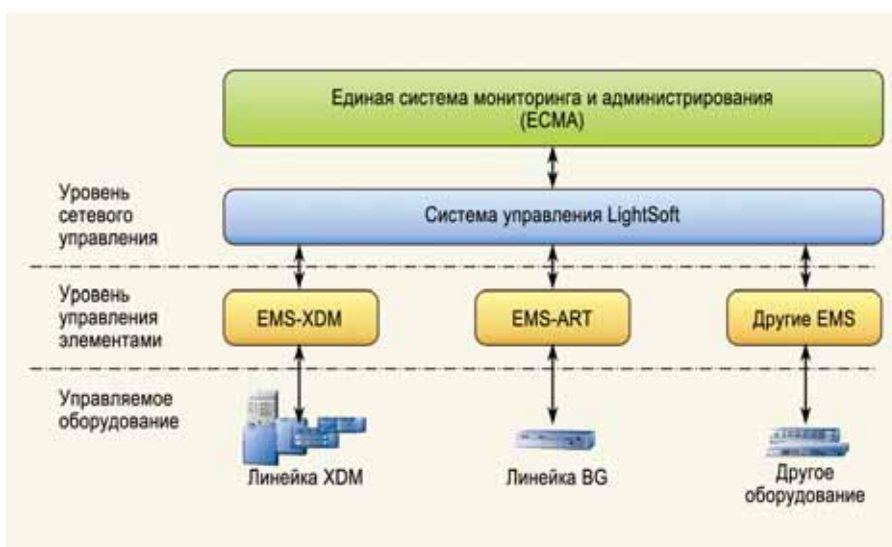


РИС. 2

управления представляет собой архитектуру взаимодействия системы управления LightSoft, систем управления сетевыми элементами EMS (Element Management System) и ECMA (рис. 2).

Несколько слов следует сказать о приложении EMS. Оно работает с сетевыми элементами и имеет функции: управление сетевыми элементами (обновление программного обеспечения элементов, изменение их конфигурации, выполнение инвентаризации); резервное копирование и восстановление программного обеспечения элементов; учет лицензий LCT – Local Craft Terminal (консоль для управления отдельно взятым сетевым элементом, необходимая на этапе первичной настройки оборудования); управление правами пользователей, подключенных к базе данных EMS.

На Восточном полигоне пока строится только линейка оборудования BG, поэтому на уровне управления сетевыми элементами ЦСС в настоящее время используется только EMS-APT. Запроектировано 5 серверов EMS-APT, каждый из которых способен

управлять до 500 сетевыми элементами.

Системы управления EMS-APT взаимодействуют с сетевыми элементами посредством каналов управления СПД ECMA с пропускной способностью до 576 кбит/с.

На уровне сетевого управления используется система управления LightSoft, которая посредством программного интерфейса CORBA взаимодействует с серверными приложениями EMS-APT. Она работает с трафиком (организация и разбор каналов), аварийностью, сервисами Ethernet и топологией сети.

На начало 2014 г. произведена установка и настройка оборудования на 891 станции, введена в эксплуатацию система управления LightSoft, завершено наполнение ее сетевыми элементами.

В заключении статьи отметим, что современный этап модернизации первичной сети согласно действующей Концепции должен завершиться в 2015 г. По мере развития первичной и вторичных сетей в рамках текущего и новых этапов модернизации сети будет адекватно развиваться и совершенствоваться и система управления. Централизация управления

первичной сетью связи позволяет наиболее эффективно осуществлять координацию и контроль деятельности структурных подразделений по реализации функций управления элементами сети.

Создание единой смены управления на базе ЦУТСС позволило обеспечить наиболее эффективный механизм мониторинга параметров функционирования интегрированного управления ресурсами сети связи, надлежащее качество предоставляемых сервисов, адекватную и своевременную реакцию персонала на возникновение нештатных ситуаций.

Благодаря применению современных технологий и протоколов резервирования каналов, а также регламентированным и отлаженным методам взаимодействия подразделений в течение года не было допущено ни одного отказа, связанного с работой модернизированной первичной сети связи. В перспективе по окончании модернизации первичной сети и IP-сети, а также после перехода на новые технологии построения сети передачи данных (IP/MPLS) объемы централизованного управления составят более 15 тыс. единиц активного оборудования.

## ИНФОРМАЦИЯ

# УТВЕРЖДЕНЫ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Во II квартале 2014 г. были утверждены типовые материалы для проектирования 411312-ТМП «Включение устройств контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКСПС). Включение контрольно-габаритных устройств», разработанные специалистами института «Гипротрансигналсвязь» – филиала ОАО «Росжелдорпроект».

Этот документ состоит из двух альбомов. Первый альбом называется «Включение устройств контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКСПС)», второй – «Включение контрольно-габаритных устройств».

Устройства УКСПС предназначены для: автоматического обнаружения схода подвижного состава, а также обнаружения волочения деталей подвижного состава и груза, выступающих за нижний габарит подвижного состава; автоматической выработки сигнала при раз-

рушении хотя бы одного из датчиков устройства и передачи его на устройства интервального регулирования движения поездов с целью запрещения поезду следовать с перегона на станцию, со станции на перегон, мосты и тоннели.

Контрольно-габаритное устройство предназначено для выявления подвижного состава и груза, вышедших в пути следования из габарита, и обеспечения остановки состава на станции, расположенной перед искусственным сооружением, с целью предупреждения их повреждений (мостов с ездой по низу и тоннелей) на всей сети железных дорог.

Материалы 411312-ТМП выпущены взамен технических решений 419716-СЦБ.ТР «Включение устройств контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКСПС) на подходах к станциям» и указаний ГТСС-1247, выпущенных к ним.





**И.А. КАРБАСОВ,**  
заместитель генерального  
директора ЦСС по безопас-  
ности и режиму

# СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛЯ ДОСТУПА

**В Центральной станции связи уделяется пристальное внимание вопросам обеспечения транспортной безопасности на объектах связи ОАО «РЖД» и предотвращения несанкционированного вмешательства в работу систем и комплексов связи.**

■ В ЦСС под охраной находится более 285 объектов, причем наиболее важные из них охраняют сотрудники подразделений ФГП ВО ЖДТ РФ, остальные – работники частных охранных предприятий.

Для повышения эффективности охраны объектов во всех подразделениях ЦСС выполнен комплекс организационных и технических мероприятий по программе «Транспортная безопасность». Одно из важнейших направлений этой программы – оснащение объектов связи системами технических средств охраны (ТСО). Они предназначены для защиты объектов и находящихся на них людей путем создания физической преграды несанкционированным действиям нарушителя, а также защиты систем обеспечения транспортной безопасности.

В ЦСС большинство объектов оборудовано техническими средствами охраны. Их техническое обслуживание и текущий ремонт выполняются в соответствии с календарным планом.

Следует отметить, что системы ТСО имеют положительную динамику в своем развитии благодаря использованию новых технологий, прогрессивных принципов кодирования, преобразования, обработки и передачи информации.

Однако в процессе эксплуатации средства охраны подвергаются физическому и моральному износу, и требуется их системное обновление с учетом современных инновационных технологий.

Для повышения уровня защищенности объектов предусматриваются расходы на оснащение их современными техническими средствами обеспечения бе-

зопасности. Так, в структуре среднесрочной Инвестиционной программы ОАО «РЖД» на 2014–2016 гг. формируется инвестиционный проект «Транспортная безопасность Центральной станции связи», в котором предусматриваются расходы на оборудование объектов связи системами ТСО. В последующие годы также планируется модернизация систем ТСО и внедрение систем безопасности нового поколения на объектах ЦСС.

В процессе модернизации особое внимание будет уделено системам, которые способны в режиме реального времени выявлять нарушителя при его перемещении, например в зоне критических элементов, а также точно идентифицировать нарушителя на всем маршруте обхода караульной команды. Эту проблему позволяют решить системы безопасности нового поколения, в том числе системы периметральных ограждений, обнаруживающие место несанк-

ционированного вмешательства с высокой точностью.

Следует отметить, что необходимое противодействие нарушителю на практике может быть оказано только человеком, и поэтому одного ограждения территории недостаточно. Требуется оснащение охраняемого периметра автоматизированным комплексом технических средств, обеспечивающих полное, достоверное и своевременное информирование сотрудников службы охраны о происшествии. Такой комплекс может включать в себя систему периметральной сигнализации (СПС), телевизионное и/или тепловизионное наблюдение, охранное освещение, контроль доступа и др. Главной составляющей в этом комплексе является система периметральной сигнализации.

В рамках выставки «Антитеррор-2013» было продемонстрировано новое поколение систем периметральной сигнализации семейства INTREPID™II: MicroPoint II и MicroTrack II. Основным преимуществом нового поколения систем INTREPID™ II стала простота работы благодаря единой сетевой платформе, с помощью которой производится настройка и управление оборудованием. Ключевая особенность этих систем заключается в легкости настройки и точности функционирования.

Чаще всего элементы СПС располагаются на ограждении. Так, вибрационная СПС состоит из совокупности последовательно установленных на ограждении базовых элементов. Базовый элемент представляет собой некий блок обработки, к которому подсоединены два плеча вибросенситивного



Поворотная видеокамера на специальном объекте

кабеля, закрепляемого на ограждении. Возникающие при проникновении нарушителя вибрации ограждения преобразуются этим кабелем в электрический сигнал, который анализируется блоком обработки.

Применимо любое вибрирующее ограждение: цельносварная сетка, сетка «рабица», профлист и др. В случае жестких (бетонных) заборов сверху устанавливается армированная колючая проволока «Егоза» (проволочный козырек), на которой закрепляется сенсорный кабель.

В технологии INTREPID реализован программный способ задания уровня чувствительности каждого метра кабеля для всей длины плеча. Это дает возможность без повышения стоимости системы решать две важнейшие задачи: определять место проникновения с точностью до 3 м; эффективно бороться с интегральными внешними воздействиями (ветер, осадки, проходящий транспорт и др.), затрагивающими сразу несколько рядом расположенных секций ограждения. Программный анализ и сопоставление сигналов от соседних элементов сенсора позволяют не воспринимать эти сигналы как тревожные.

Проведенные эксперименты показали, что значительные вибрации ограждения, установленно-го на расстоянии 6 м от железнодорожного полотна, по которому проходит высокоскоростной электропоезд «Сапсан», не вызывали ложного срабатывания системы. В то же время перелезание человека через забор она надежно фиксировала.

Применяемый в технологии INTREPID программный учет вибрационных особенностей каждого метра установленной системы «ограждение + кабель» дает значительные практические преимущества:

полностью отсутствуют требования к однородности вибрационных характеристик ограждения, которое может состоять из различных конструкций разного качества;

при прохождении кабелем-сенсором проездов и проходов в ограждении не требуется разрезать кабель. Его достаточно закопать в землю и программно задать нулевую чувствительность

на этих участках. Таким образом, возможно программно задать ситуацию, когда система не будет реагировать на КАМАЗ, переезжающий кабель, но выдаст сигнал, если, к примеру, ворона сядет на забор в метре от дороги;

в процессе эксплуатации системы при необходимости можно программным образом временно «выключить» участок периметра на период ремонтных или строительных работ.

Все системы INTREPID II работают с одним протоколом передачи данных о своем состоянии. Любую из сигнализаций можно подключить как по линии питания, так и по линии интерфейса. Нет необходимости интегрировать каждую из систем в отдельности. Все оборудование передает свои данные в открытом формате ASC II – почти текстовый формат. Все старые системы видеонаблюдения (аналоговые DVR) понимают этот протокол, что позволяет напрямую подключить INTREPID II к DVR и программировать без применения сторонних программных продуктов.

Стоимость системы – это один из важных вопросов, существенно влияющий на общую стоимость технического решения. Часто представление о стоимости системы основывается на оценке стоимости оборудования базового элемента, тем более, что функционально он одинаков для большинства систем. Однако такая оценка приемлема только в случае, если в сравниваемых системах применяется один и тот же принцип работы. Несмотря на то что стоимость оборудования INTREPID вдвое больше других систем, стоимость технического решения «под ключ», начиная с протяженности периметра объекта 1 км, оказывается в несколько раз ниже. Причем это снижение тем больше, чем больше длина периметра.

Чем важнее охраняемый объект, тем более необходимо эффективное автоматизированное взаимодействие всех систем, входящих в комплекс охраны объекта: ТВ-наблюдение, охранное освещение, тепловизоры, контроль доступа на въездах и входах на территорию. Выбирая для создания комплекса охранной защиты технологию периметральной сигнализации, принимают во внимание не только ее наилучшие обнаружительные свойства и наименьшая стои-

мость, но и максимально доступные возможности для интеграции с другими системами.

Система комплексной защиты периметра позволяет:

отображать на графическом плане объекта (спутниковой фотографии) место нарушения периметра с точностью до 3 м;

управлять положением и углом поля зрения поворотных телевизионных камер и тепловизоров;

синхронно включать при необходимости охранное освещение тревожного участка;

благодаря использованию управляемых ТВ-камер обеспечивать более понятное и эффективное отображение происходящего события. При этом общее число используемых ТВ-камер сокращается в 5–7 раз, а стоимость системы снижается в 1,5–2 раза. Вместе с этим в 5–7 раз сокращается объем и стоимость видеонаблюдения, т.е. достигается существенное уменьшение стоимости системы при одновременном повышении качества и возможностей технического решения;

осуществлять интеграцию любого другого оборудования обеспечения безопасности (радиолокационных станций, досмотрового оборудования, системы оповещения и др.).

Надежность основных блоков и безотказность системы при использовании в заданных климатических условиях (–47 ... +45 °С) обеспечивается в течение 10 лет. Ремонтопригодность оборудования INTREPID сопоставима по всем параметрам с другими аналогичными системами, но имеет одно важное преимущество: место повреждения сенсорного кабеля в ней определяется с точностью до 1 м.

Внедрение инновационных систем ТСО на объектах ЦСС даст возможность снизить количество правонарушений еще на стадии их подготовки, повысить уровень безопасности, оперативно реагировать на угрозы совершения актов незаконного вмешательства в деятельность подразделений ОАО «РЖД».

В текущем году уже выполнен ряд мероприятий в области оснащения объектов связи системами ТСО, их обслуживания и ремонта. Предстоит большая работа по реализации намеченных планов совместно с коллегами из ЗАО «ОЦВ» и ДКСС.





**О.С. КАРАСЕВА,**  
начальник службы  
взаимодействия  
с надзорными органами  
и операторами связи ЦСС

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

**В связи с развитием телекоммуникаций совершенствуется и корректируется законодательство РФ в области связи. Предлагаются и обсуждаются вопросы выделения и присвоения радиочастот, конверсии, внедрения перспективных радиотехнологий. Не остается без внимания нормативно-правовое обеспечение, совершенствование контрольно-надзорной деятельности. Представители отрасли связи информируют о разработке изменений в базовый закон «О связи» и его адаптации к реалиям сегодняшнего дня, стимулировании отрасли к развитию и формированию новых видов услуг, распространению современных технологий, ликвидации цифрового неравенства.**

■ Сети связи ОАО «РЖД» действуют в 77 субъектах Российской Федерации, и вопросы законодательного регулирования очень важны для деятельности ОАО «РЖД» в области связи.

Изменение законодательства коснулось ОАО «РЖД» в области фиксированных сетей связи при организации вызовов экстренных оперативных служб. Сегодня ЦСС в соответствии с имеющейся лицензией на оказание услуг местной телефонной связи обеспечивает возможность круглосуточного бесплатного вызова экстренных оперативных служб более 800 тыс. пользователей.

Для ОАО «РЖД» изменение системы нумерации затрагивает целый ряд технических и организационных мероприятий, в том числе в области оповещения абонентов, пассажиров и работников отрасли. Учитывая, что пользователями местных сетей связи являются в основном предприятия холдинга, обеспечивающие безопасность движения поездов и перевозку опасных грузов по железнодорожной инфраструктуре, любые изменения порядка вызова экстренных служб и обеспечение круглосуточного доступа к ним особенно актуальны.

По сообщению Минкомсвязи РФ, в январе 2014 г. вступил в силу приказ о резервировании номеров «101», «102», «103» и «104» для вызова экстренных служб. С этого момента по всей стране начался поэтапный переход к унифицированной трехзначной системе вызова экстренных служб. Она идет на смену традиционным двузначным номерам «01» (пожарная служба), «02» (полиция), «03» (скорая помощь) и «04» (газовая служба), используемым сегодня в фиксированных сетях связи, и различным комбинациям коротких трехзначных номеров, применяемых для этих целей мобильными операторами. Соответственно сети местной телефонной связи ОАО «РЖД», входящие в состав сети общего пользования РФ, по мере их технической готовности, а также готовности сетей присоединяющих операторов будут переходить на новую систему.

До окончательного перехода во всех сетях параллельно с новыми необходимо обеспечивать действие и старых номеров. Как отмечает Минкомсвязь России, цель изменений – создание унифицированной системы коротких номеров вызова экстренных служб

как в фиксированных, так и мобильных сетях. Резервирование номеров устанавливается приказом Минкомсвязи России № 360 «О внесении изменений в российскую систему и план нумерации», который вступил в силу 27.01.2014 г.

В ОАО «РЖД» от некоторых территориальных управлений Роскомнадзора, например по Воронежской и Тюменской областям, Дальневосточному федеральному округу, Ханты-Мансийскому и Ямало-Ненецкому автономным округам и др., в феврале-марте 2014 г. поступали запросы на предоставление информации о реализации возможности использования абонентами единого номера «112», а также номеров «101», «102», «103», «104» для доступа к экстренным оперативным службам в зонах ответственности территориальных управлений. Сведения о готовности ОАО «РЖД» к вводимым изменениям были предоставлены надзорным органам.

В случае невыполнения требований нормативных правовых документов возникают риски получения предписаний приостановления действия имеющихся лицензий.

■ Несколько слов об изменениях в области использования радиочастотного спектра.

В последние годы федеральные органы исполнительной власти в области связи проводят политику сокращения времени выдачи различных разрешительных документов, таких как разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов, свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств, лицензии и др.

Не секрет, что на бумажную переписку и пересылку документов почтой затрачивается довольно много времени, особенно при взаимодействии с отдаленными от Москвы дирекциями связи. Один из существенных в этом направлении шагов заключается во введении электронного документооборота.

В настоящее время возможность подачи заявок на получение экспертизы на электромагнитную совместимость РЭС существует в ФГУП «Главный радиочастотный центр». Для этих целей на их сайте размещен «Кабинет заявителя», через который можно не только направить заявку и получить заключение в электронном виде, но и отследить процесс их обработки.

Для того чтобы воспользоваться «Кабинетом заявителя», необходимо получение ключа ЭЦП. Такая задача поставлена руководством ЦСС перед начальниками дирекций связи на школе передового опыта, состоявшейся в апреле этого года в Адлере.

Оформление заявок в электронном виде с применением электронно-цифровой подписи (ЭЦП) позволит значительно ускорить и время регистрации РЭС.

В 2013 г. Минкомсвязи РФ приняло решение о переходе на электронное взаимодействие территориальных органов Роскомнадзора с операторами связи при предоставлении государственной услуги по регистрации РЭС гражданского назначения. Переход к регистрации РЭС в электронной форме на всей территории РФ будет осуществляться поэтапно, по мере выполнения операторами связи соответствующих организационных и технических мероприятий. Это позволит сократить время регистрации РЭС до 1–2 дней.

■ Одним из актуальных вопросов в последние годы стал вопрос оплаты радиочастотного спектра.

Постановлением Правительства РФ «Об установлении размеров разовой платы и ежегодной платы за использование в Российской Федерации радиочастотного спектра и взимания такой платы» с 2012 г. установлена плата за использование радиочастотного спектра. Обязательная оплата используемых радиочастотных присвоений введена в соответствии с полученными разрешениями на использование радиочастот или радиочастотных каналов.

В связи с этим подразделениями ЦСС была проведена работа по выявлению разрешений на использование радиочастот или радиочастотных каналов, необходимость в которых отпала, прекращение таких разрешений или отдельных частотных присвоений, оптимизация решений в вопросах использования абонентских станций. В результате было прекращено действие 363 разрешений и сокращены расходы на оплату радиочастотного спектра на 2,7 млн. руб.

Жесткие сроки внесения платы за использование радиочастотного спектра (не позднее 5-го числа 1-го месяца оплачиваемого квартала) явились дополнительной нагрузкой как для ответственных за радиочастотное обеспечение, так и для финансовых органов дирекций связи и ЦСС собственно. При этом

все спорные вопросы с радиочастотными органами по определению размеров платы практически могли решаться только после внесения этой платы.

Смещение срока внесения платы на месяц (не позднее 5-го числа 2-го месяца оплачиваемого квартала), предусмотренное постановлением Правительства РФ от 13 ноября 2013 г. № 1017, позволит более целенаправленно планировать денежные средства на данные нужды.

Для контроля внесения платы за использование радиочастотного спектра ЦСС в ЕСМА в апреле 2014 г. введена в промышленную эксплуатацию функциональность «Контроль оплаты за использование радиочастотного спектра».

■ Дополнительные условия, регулирующие деятельность ОАО «РЖД» в области связи, появились в 2013 г. после вступления в силу закона № 139-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» и отдельные законодательные акты РФ по вопросу ограничения доступа к противоправной информации в сети Интернет», в соответствии с которым в России создан Единый реестр запрещенных сайтов.

В соответствии с этим законом ОАО «РЖД», обладающее лицензией на оказание телематических услуг связи, обязано ограничить доступ к сайтам, включенным в этот реестр. На текущий момент количество записей, внесенных в реестр, составляет почти 2,5 тыс.

В ближайшее время законодателями будут рассмотрены очередные поправки закона, распространяющие его действие на другие объекты авторских прав – музыку, книги, компьютерные программы.

Территориальными управлениями Роскомнадзора проводится ежедневный мониторинг выгрузки реестра всеми операторами связи, включая ОАО «РЖД». При отсутствии выгрузки в течение суток, в том числе в выходные и праздничные дни, делается вывод о признаках нарушения законодательства, а именно условий осуществления лицензионной деятельности и Правил оказания телематических услуг связи. Ответственность за такое правонарушение предусмотрена ч. 3 ст. 14.1 Кодекса РФ об административных правонарушениях – предупреждение или наложение штрафа от 30 до 40 тыс. руб.

Возникшая задача по ограничению ОАО «РЖД» доступа к информации, внесенной в реестр, требовала от ЦСС незамедлительных как организационных, так и технических решений. Однако «ручная» блокировка сайтов, учитывая большой объем реестра, приводила к значительным трудозатратам и не гарантировала блокировки всей «запрещенной» информации. Автоматизация же процесса гарантировала результат, но требовала дорогостоящего дополнительного оборудования. Тем не менее был найден оптимальный вариант – использование программно-технических ресурсов присоединяющего оператора связи ЗАО «Компания ТрансТелеКом», обеспечивающего блокировку доступа к запрещенным сайтам незамедлительно.

В заключение следует отметить, что участие представителей ЦСС ОАО «РЖД» в обсуждениях законопроектов с органами исполнительной власти, представителями профессионального сообщества позволяет снижать риски нарушения компанией законодательства РФ, а также решать спорные проблемы при разработке нормативных правовых актов в области связи.



Порядок оплаты использования радиочастотного спектра





Д.Н. РОЕНКОВ,  
доцент ПГУПС



Г.О. КОРЕННОЙ,  
инженер

**В первой части статьи были рассмотрены основные положения «Методических указаний...» по организации радиосвязи в диапазоне 160 МГц в тоннелях, организации резервирования стационарных радиостанций, мониторинга радиостанций и радиоканалов, а также высокочастотного возбуждения направляющих линий. Окончание статьи посвящено расчету дальности связи в сетях технологической железнодорожной радиосвязи диапазонов 160 МГц (ПРС-С), 460 МГц (TETRA) и 900 МГц (GSM-R).**

УДК 621.396.931

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И РАСЧЕТУ СЕТЕЙ ПРС

(Окончание. Начало см. в журнале «АСИ», 2014 г., № 6)

**Ключевые слова:** технологическая железнодорожная радиосвязь, поездная радиосвязь, радиосвязь в тоннелях, резервирование радиостанций, мониторинг состояния радиостанций, высокочастотное возбуждение направляющих линий

■ Обобщенный алгоритм частотно-территориального планирования радиосетей диапазонов 160, 460 и 900 МГц разработан при подготовке «Методических указаний по организации и расчету сетей поездной радиосвязи ОАО «РЖД». Он служит универсальным инструментом для выбора методики решения расчетных задач в зависимости от полноты исходных данных, требуемой точности, наличия специальных программных средств.

Расчет дальности связи в сетях технологической радиосвязи – одна из задач, решаемых при расчете характеристик сетей технологической железнодорожной радиосвязи. При этом дальность определяется исходя из минимально допустимого отношения сигнала/шум и напрямую зависит от потерь мощности радиосигнала при его распространении по трассе.

В диапазонах 460 и 900 МГц для расчета потерь на трассе можно использовать одну из двух моделей, основанных на Рекомендации МСЭ-R P.1546-4 [1] или МСЭ-R P.1812-2 [2]. В диапазоне 160 МГц расчет можно производить как на основании указанных Рекомендаций МСЭ, так и путем применения традиционной методики расчета канала ПРС, изложенной в «Правилах организации и расчета сетей поездной радиосвязи» № ХЗ-7970, отмененных в настоящее время.

Модель из Рекомендации МСЭ-R P.1546 основана на интерполяции/экстраполяции полученных эмпирическим путем кривых напряженности поля как функций от расстояния, высоты антенны, частоты и времени. Для уточнения расчетов процедура включает внесение поправок в результаты, полученные на основе интерполяции/экстраполяции. Выбор этой модели обуславливается отсутствием подробной базы данных цифровых карт местности. Выполненный по этой методике расчет носит приблизительный, предварительный характер.

Модель из Рекомендации МСЭ-R P.1812 целесообразно использовать при наличии базы данных цифровых карт с высотами местности, указанными в соответствии с координатами широты и долготы, из которой можно автоматически получать профили земной поверхности. Таким образом, предполагается, что пользователи этой модели имеют возможность подробно описать профили земной поверхности (высоту над средним уровнем моря), как функции от расстояния на траекториях дуги большого круга (геофизических линиях) между терминалами для множества различных мест размещения терминалов.

Традиционную методику расчета канала ПРС в диапазоне 160 МГц следует применять в случае, когда нет возможности использо-

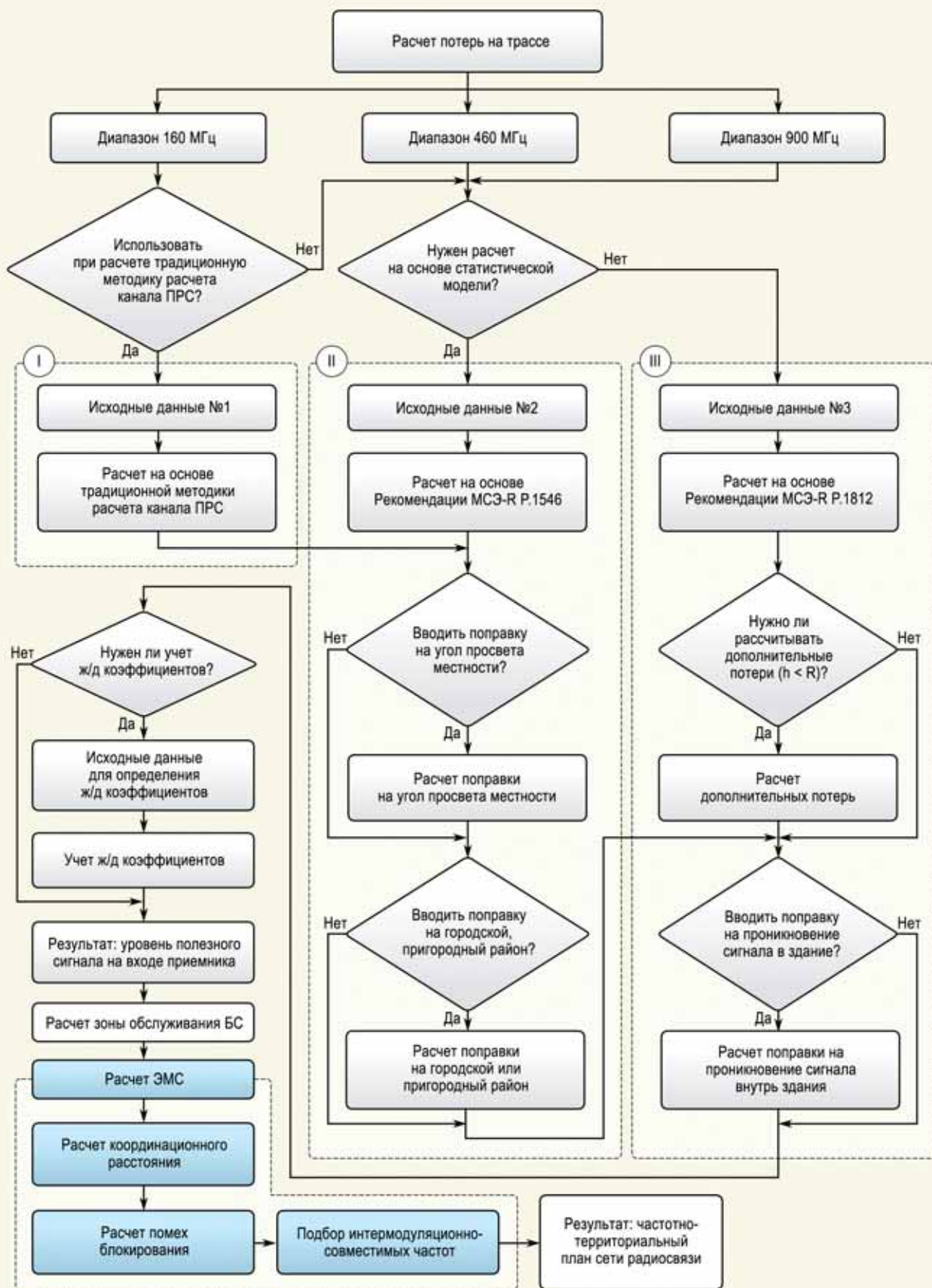


РИС. 1



ванить программно-вычислительные средства или если оценка дальности радиосвязи носит предварительный характер. Вместе с тем, для равнинной местности расчет по этой методике дает достаточно точные результаты.

Стоит отметить, что механизмы расчета, представленные в Рекомендации МСЭ-R P.1546 и в традиционной методике, основаны на статистическом анализе экспериментальных данных, т.е. являются по существу статисти-

ческими моделями. В Рекомендации МСЭ-R P.1812, напротив, показана детерминированная модель, расчет по которой хотя и более трудоемкий, но дает более точные результаты.

Обобщенный алгоритм частотно-территориального планирования сети технологической железнодорожной радиосвязи представлен на рис. 1. Он состоит из двух блоков. Первый блок, обозначенный серым цветом, содержит часть расчетов, связан-

ных с оценкой потерь на трассе распространения радиоволн. Второй блок, выделенный голубым цветом, – часть расчетов, направленных на обеспечение электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств.

Чтобы не загромождать рисунок, исходные данные для расчета потерь на трассе в диапазонах радиочастот 160, 460 и 900 МГц приводятся в тексте статьи. Для диапазона 160 МГц (исходные данные № 1) информацией служат:

$h_1, h_2$  – высота передающей и приемной антенн;

$P_1$  – мощность передатчика;

$G_1, G_2$  – коэффициенты усиления передающей и приемной антенн;

информация о рельефе: глубина закрытия трассы, общая протяженность закрытия трассы, характер расположения препятствий на трассе.

Для диапазона 460 МГц (исходные данные № 2):

$h_1, h_2$  – высота передающей и приемной антенн;

$P_1$  – мощность передатчика;

$G_1, G_2$  – коэффициенты усиления передающей и приемной антенн;

информация о местности: характер окружающей местности (город, пригород, сельская местность),  $\Delta N$  – градиент индекса рефракции для данной местности (определяется с учетом координат передающей станции). При расчете поправки на угол просвета необходимо наличие электронной карты местности.

Для диапазона 900 МГц (исходные данные № 3):

$h_1, h_2$  – высота передающей и приемной антенн;

$P_1$  – мощность передатчика;

$G_1, G_2$  – коэффициенты усиления передающей и приемной антенн;

информация о местности: характер окружающей местности (город, пригород, сельская местность);  $\Delta N$  и  $N_0$  – градиент индекса рефракции и преломляющая способность поверхности на уровне моря для данной местности (определяются с учетом координат передающей станции). Обязательно наличие ЭКМ.

В качестве исходных данных для определения железнодорожных коэффициентов указывается: однопутный или двухпутный участок, вид тяги на перегоне

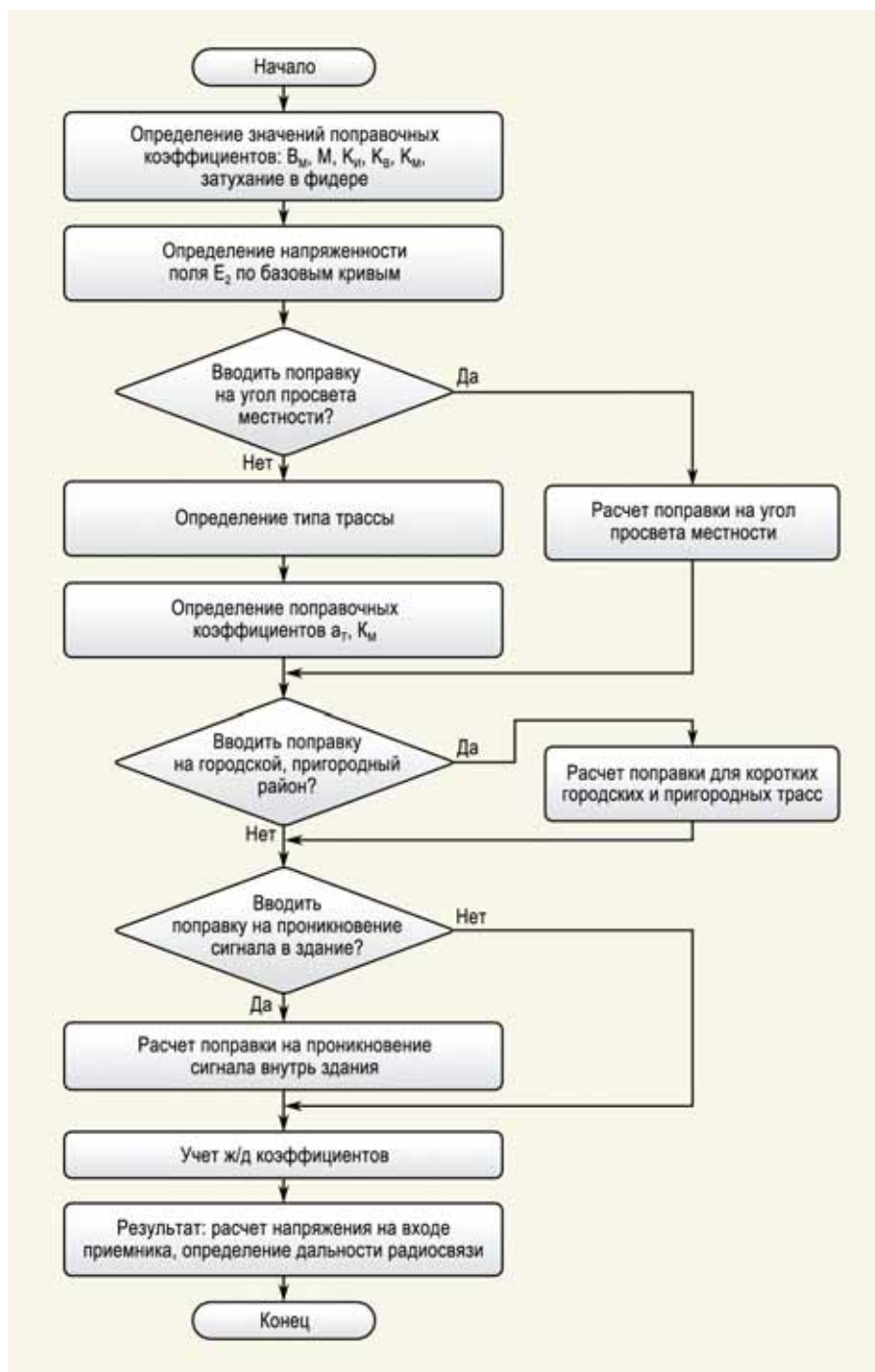


РИС. 2

(автономная или электрическая), направление распространения радиосигнала совпадает или не совпадает с направлением трассы железнодорожного пути.

После выбора модели и выполнения обязательных расчетов возможно введение дополнительных поправок. При использовании Рекомендации МСЭ-R P.1546 или традиционной методики расчета канала ПРС могут быть введены следующие дополнительные поправки: на угол просвета местности для более точного учета рельефа местности; на прохождение трассы через город или пригород. Эти две поправки рассчитываются в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R P.1546. Поправка на проникновение сигнала внутрь здания в случае, если приемная антенна располагается в здании, например, если абонент носимой радиостанции зашел в какое-либо помещение, рассчитывается в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R P.1812. Кроме того, могут быть внесены поправки на распространение сигнала в условиях железнодорожной инфраструктуры: коэффициент экранирования, коэффициент ослабления напряженности поля контактной сетью, коэффициент, учитывающий ухудшение условий передачи в каналах с носимыми радиосредствами.

При использовании Рекомендации МСЭ-R P.1812 в случае необходимости можно рассчитать дополнительные потери, обусловленные расположением передающей или приемной антенн ниже типовой высоты препятствия. Можно также ввести «железнодорожные» поправки и поправку на проникновение сигнала внутрь здания, о которой говорилось ранее.

Расчеты, которые проводятся в рамках одной и той же методики, объединены в одну область, ограниченную пунктирными линиями и обозначенную римской цифрой в круге (см. рис. 1). Область, обозначенная цифрой I, соответствует традиционной методике расчета канала ПРС, II – Рекомендации МСЭ-R P.1546, III – Рекомендации МСЭ-R P.1812.

Алгоритмы расчета, основанные соответственно на традиционной методике расчета канала ПРС, Рекомендации МСЭ-R P.1546 и Рекомендации МСЭ-R P.1812 подробно представлены на рис. 2–4 (на рис. 4 блоки «Вы-

бор вида идеализации формы препятствия (-ий)» и «Расчет дифракционных потерь на трассе» относятся к Рекомендации МСЭ-R P.526).

Следует отметить, что расчет абонентской нагрузки в рамках данного алгоритма не производится. Предполагается, что для всех рассматриваемых моделей величина абонентской нагрузки является заданной.

Следующим основным этапом расчета сетей железнодорожной

радиосвязи (см. рис. 1) является расчет зон обслуживания. Завершает частотно-территориальное планирование сети проверка внутрисистемной электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств: расчет координационного расстояния и помех блокирования, подбор интермодуляционно-совместимых частот.

Отметим, что при расчетах с использованием рекомендаций МСЭ-R высота антенн над поверхностью земли должна соответство-

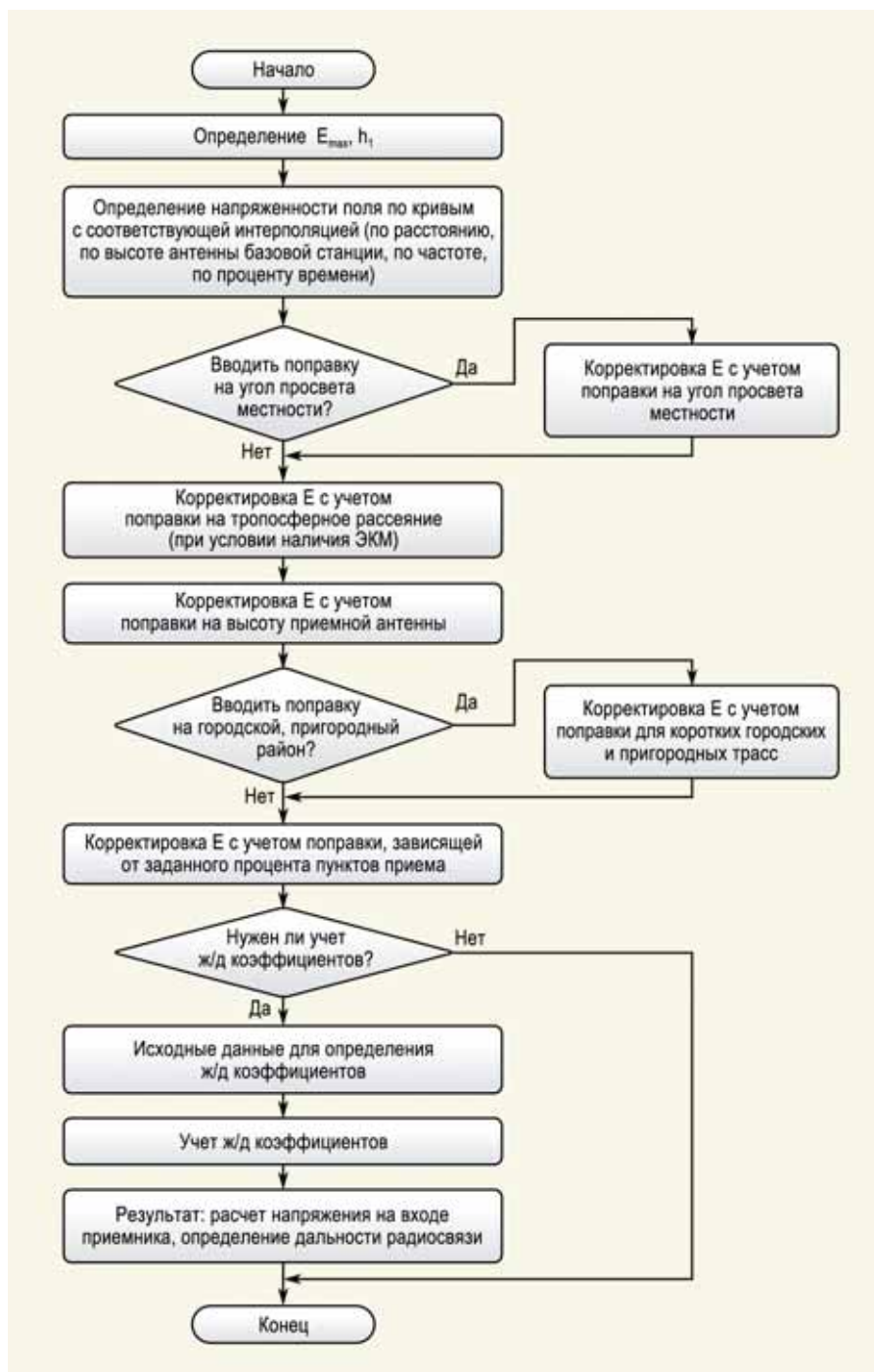


РИС. 3



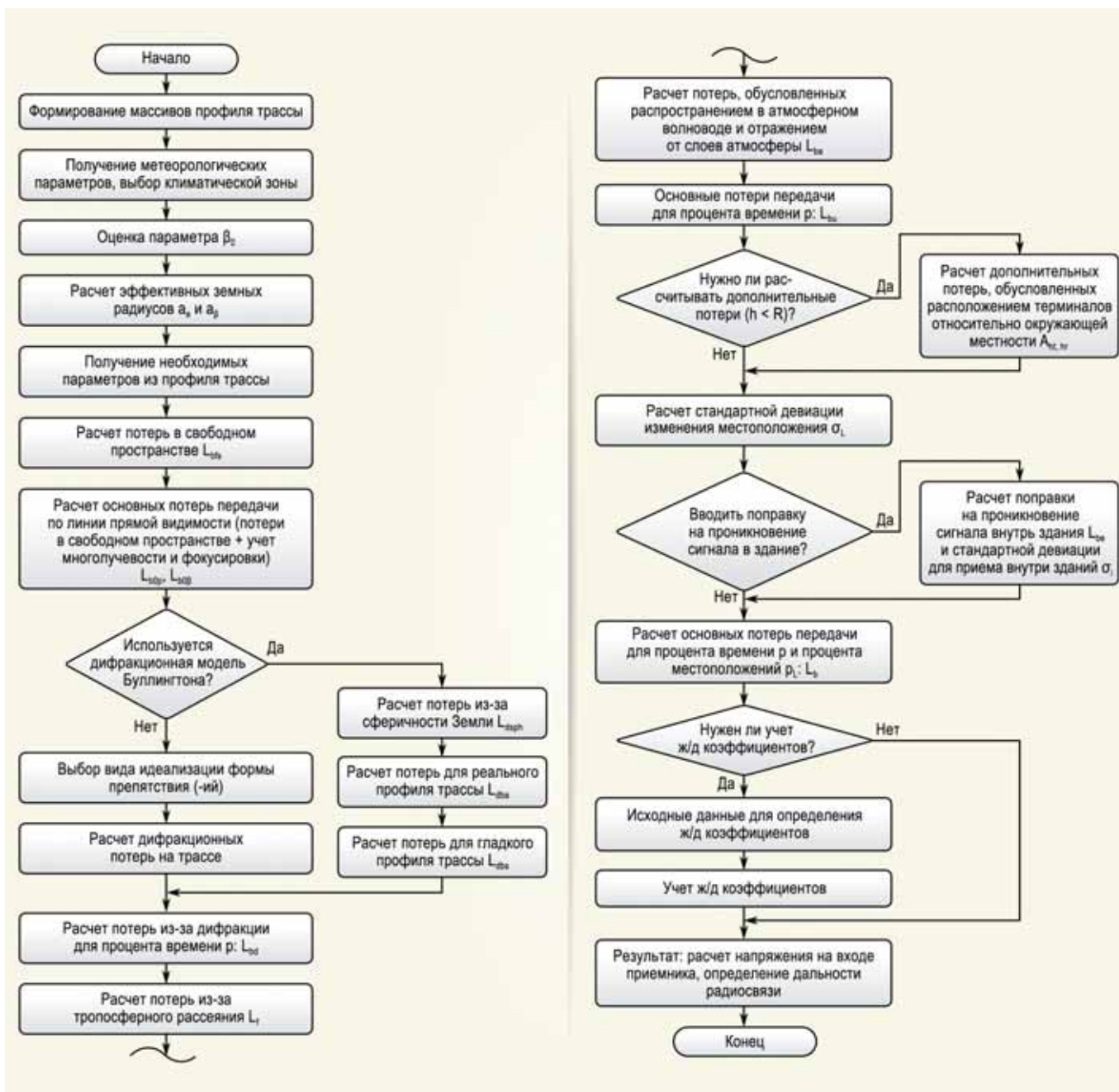


РИС. 4

вать расположению их фазовых центров. Для описания местоположения радиостанции приводятся их прямоугольные координаты, дополненные высотой над уровнем моря. Таким образом, для обозначения места расположения антенн будет использоваться следующая запись: для мобильной радиостанции  $a = (x_1, x_2, x_3)_{AC}$ , для базовой –  $b = (x_1, x_2, x_3)_{BC}$ , где первые две координаты относятся к плоскости карты (долгота и широта), а третья – характеризует высоту над уровнем моря.

Принадлежность некоторого параметра приемнику будет обоз-

начаться индексом  $r_x$ , передатчику –  $t_x$ , полезному сигналу –  $S$ , мешающему –  $I$ .

Как было сказано выше, описанный алгоритм расчета характеристик сетей технологической железнодорожной радиосвязи является универсальным инструментом, подходящим для решения расчетных задач с использованием как традиционных для железнодорожных радиосетей методик, так и более современных, основанных на общепризнанных рекомендациях Международного союза электросвязи. Однако из-за сложности математического аппарата, лежащего

в основе современных методик, для полноценного использования возможностей, заложенных в данном алгоритме, требуется разработка специализированного программного обеспечения. В настоящее время в ПГУПС начата разработка такого программного обеспечения.

#### ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Rec. ITU-R P.1546-4. Method for point-to-area predictions for terrestrial services in the frequency range 30 MHz to 3 000 MHz. ITU, 2009.
2. Rec. ITU-R P.1812-2. A path-specific propagation prediction method for point-to-area terrestrial services in the VHF and UHF bands. ITU, 2012.

# ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ОАО «РЖД»

(Подготовлено по материалам сетевого совещания)

## ПОСТРОЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ

■ В прошлом году экономическая ситуация в стране оказалась наиболее сложной со времен финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг. Тем не менее, в ОАО «РЖД» благодаря принятым антикризисным мерам год был завершён с положительным финансовым результатом.

В 2014 г. в условиях принятия Правительством Российской Федерации решения о «нулевой» индексации тарифов для обеспечения безубыточности деятельности компания предложила ряд конкретных мер по дальнейшему сокращению издержек и одновременному увеличению доходных поступлений.

Для построения инвестиционной программы на период 2014–2016 гг. был применён принцип «трехступенчатого подхода» (рис. 1), который условно можно разделить на следующие этапы:

- ежегодная актуализация грузовой базы;
- актуализация генеральной схемы развития сети железных дорог;
- пообъектное формирование инвестиционной программы, исходя из имеющихся финансовых возможностей.

Существующая методика прогнозирования перспективной грузовой базы железнодорожного транспорта основана на сложном прогнозно-аналитическом ин-

струментарии. При построении прогнозов учитываются целевые ориентиры, содержащиеся в правительственных и региональных стратегически ориентированных документах, а также данные от потенциальных пользователей железнодорожной инфраструктуры. Кроме этого, учитываются планы по развитию смежных видов транспорта, российских морских портов, программы и стратегии развития субъектов Российской Федерации.

Структура инвестиционной программы предполагает объединение проектов в несколько блоков. К блоку, связанному с выполнением поручений Правительства РФ и финансируемому частично за счет средств государственной поддержки, в 2014–2016 гг. относятся проекты развития железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона, участка Междуреченск – Тайшет и инфраструктуры Московского транспортного узла.

Значительный объем инвестиций предусмотрен на реализацию проектов, связанных со снятием инфраструктурных ограничений. К ним относятся мероприятия по увеличению пропускной способности инфраструктуры на подходах к портам России, реконструкции железнодорожного пути, а также строительству и реконструкции искусственных сооружений.

Следующий блок образуют проекты, направленные на обес-

печение безопасности перевозок, а также технологической устойчивости перевозочного процесса.

Основную долю в инвестиционном проекте на обновление подвижного состава в 2014–2016 гг. составляют инвестиции, направленные на закупку новых локомотивов.

Среди прочих проектов можно отметить проекты, направленные на развитие социальной сферы, внедрение ресурсосберегающих технологий, а также выполнение НИОКР.

Основными направлениями развития железнодорожной инфраструктуры являются проекты по увеличению пропускной способности на подходах к портам Юга, Северо-Запада и Дальнего Востока.

Для развития железнодорожной инфраструктуры на подходах к портам Северо-Запада планируется реконструкция участка Мга – Гатчина – Веймарн – Ивангород, реализация второго этапа организации скоростного пассажирского движения на участке Санкт-Петербург – Бусловская, строительство вторых железнодорожных путей и электрификация участка Выборг – Приморск – Ермилово. Это позволит к 2020 г. дополнительно перевозить 58 млн тонн грузов.

Для развития железнодорожной инфраструктуры на подходах к портам Юга в 2014–2016 гг. планируется комплексная реконструкция участка М. Горький – Котельни-

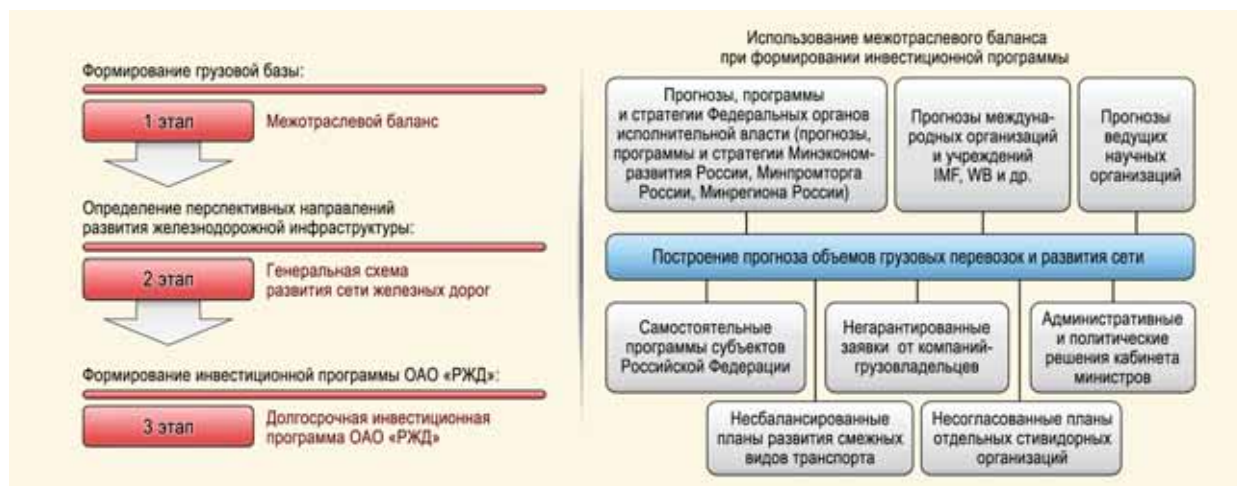


РИС. 1





РИС. 2

ково – Тихорецкая – Крымская, реконструкции участка Трубная – В. Баскунчак – Аксарайская, а также строительство вторых путей и развитие станций. Это обеспечит дополнительный прирост объемов перевозок грузов к 2020 г. около 71 млн тонн.

Один из крупнейших проектов, который предстоит реализовать ОАО «РЖД» до 2017 г., – развитие железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона. Он даст возможность крупнейшим российским компаниям к 2020 г. ежегодно дополнительно вывозить 55 млн тонн грузов.

В ОАО «РЖД» проведена классификация всего пакета инвестиционных проектов по критерию окупаемости и коммерческой эффективности по трем категориям.

К первой категории относятся проекты, окупаемость которых составляет 10–15 лет и которые компания готова профинансировать за счет собственного денежного потока, а также заемных средств в пределах допустимого уровня долговой нагрузки.

Ко второй категории – проекты сроком окупаемости 15–30 лет. Эти проекты в настоящее время не могут быть профинансированы ОАО «РЖД» за счет заемных источников, так как на рынке отсутствуют заемные средства такой срочности. Инвестиционные проекты, попадающие в данную категорию, будут финансироваться за счет выпуска инфраструктурных облигаций.

К третьей категории относятся проекты, которые являются полностью неэффективными (неокупаемыми) для ОАО «РЖД». Рассматривать для них любые формы заемного капитала экономически нецелесообразно. Эти проекты

можно финансировать только за счет бюджетных источников.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

■ С 1 января 2014 г. вступило в силу постановление Правительства РФ № 382 от 30.04.2013 г. «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». В ОАО «РЖД» организованы процедуры проведения указанного аудита.

Решением Инвестиционного комитета ОАО «РЖД» от 25 сентября 2013 г. одобрено проведение технологического и ценового аудита следующих инвестиционных проектов:

- «Комплексная реконструкция участка Междуреченск – Тайшет»;
- «Комплексная реконструкция восточной части БАМа»;
- «Развитие железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона».

Были определены основные задачи технологического и ценового аудита (рис. 2). Главная задача ценового аудита заключается в проверке заложенных в проектах стоимостных показателей мероприятий на соответствие федеральным единичным расценкам (ФЕР) и отраслевой сметно-нормативной базе ОАО «РЖД» (ОСНБЖ).

В рамках технологического аудита основное внимание уделяется анализу применяемых технологических решений на соответствие нормативным требованиям и оптимальности их выбора.

Правительством РФ обязано ОАО «РЖД» разработать и принять корпоративный стандарт по проведе-

нию технологического и ценового аудита. Проект этого стандарта предусматривает проведение обязательного аудита инвестиционных проектов компании и его дочерних и зависимых обществ стоимостью свыше 1,5 млрд руб.

Основной целью стандарта является определение единых правил проведения технологического и ценового аудита проектов капитального строительства ОАО «РЖД» и его дочерних и зависимых обществ, планируемых к включению или включенных в инвестиционную программу, начиная с 2014 г.

В прошлом году Правительством РФ утверждена Концепция создания и развития механизмов общественного контроля за деятельностью субъектов естественных монополий с участием потребителей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 сентября 2013 г. № 1689-р).

Данная концепция разработана с целью дальнейшего развития существующей системы общественного контроля за деятельностью субъектов естественных монополий, обеспечения участия потребителей в контроле за формированием и реализацией их инвестиционных программ, учета мнения потребителей при принятии решений об установлении тарифов на товары и услуги субъектов естественных монополий. Кроме этого, она нацелена на обеспечение максимальной открытости процесса принятия решений по вопросам инвестиционных программ, установление тарифов на товары и услуги субъектов естественных монополий и повышение качества предоставляемой ими информации.

Сегодня ни один крупный инвестиционный проект с государственным участием не остается без внимания «открытого правительства». Поэтому необходимо формировать четкую, понятную, прозрачную и эффективную систему планирования и выполнения инвестиционной программы компании.

В связи с этим ответственность всех участников инвестиционного процесса возрастает. Любые решения, принятые на всех уровнях корпоративной структуры компании (от специалиста до руководителя), могут быть подвергнуты критике со стороны, что в свою очередь может отразиться на имидже ОАО «РЖД».

Т.А. ФИЛЮШКИНА

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

(Подготовлено по материалам сетевого совещания)

**Вопросам организации инвестиционного процесса в хозяйстве автоматики и телемеханики, повышения эффективности применяемых технических решений, качества проектирования и экспертизы проектов, организации безопасного производства работ и ввода в эксплуатацию объектов ЖАТ была посвящена сетевая школа, проведенная на Северо-Кавказской дороге. В ней приняли участие все подразделения и организации, связанные с реализацией инвестиционных проектов – проектировщики, разработчики систем, изготовители и поставщики оборудования, заказчики, подрядчики и эксплуатационники.**

■ Техническое развитие устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) на сети железных дорог велось во все годы с момента создания хозяйства автоматики и телемеханики. Так в 60–80-е гг. прошлого века это была системная работа по замене МКУ и ПАБ, МЦ и ЭЖС на релейные ЭЦ и АБ, внедрение систем ДЦ и ДК первого поколения. К 2000 г. сроки полезного использования этих систем истекли, поэтому руководством МПС РФ была поставлена задача организации обновления технических средств ЖАТ. Принятая на коллегии МПС в декабре 2001 г. Программа технического и технологического перевооружения хозяйства автоматики и телемеханики позволила выделить в виде отдельного инвестиционного проекта Программу обновления и развития технических средств ЖАТ. Благодаря ей с 2002 г. на сети дорог реализованы многие инвестиционные проекты по обновлению устройств автоматики и телемеханики.

Ввиду сложной финансовой обстановки в экономике, снижения финансирования данной программы темпы обновления устройств и систем ЖАТ замедлились. Однако работы продолжают. В последние годы полного обновления устройств удалось достигнуть только в составе комплексных инвестиционных проектов ОАО «РЖД» при строительстве вторых путей с электрификацией участков, развитии железнодорожных узлов и сортировочных станций, комплексной реконструкции участков железных дорог.

С 2002 г. по программе технического и технологического усиления хозяйства ежегодно до 10 % выделяемого лимита расходовалось на технологическое обеспечение эксплуатационной деятельности. Благодаря этому дистанции СЦБ обеспечивались специальным технологическим авто- и рельсовым транспортом, измерительным и стендовым испытательным оборудованием, средствами малой механизации и инструментом. За 2006–2013 гг. построено 20 технологических служебно-технических зданий для дистанций СЦБ.

В качестве технологического усиления процесса текущего содержания и ремонта ЖАТ в составе всех инвестиционных проектов ОАО «РЖД» идет внедрение систем технической диагностики и мониторинга на линейных объектах – станциях и перегонах. За счет средств Программы ЖАТ с

2004 г. создаются дорожные диспетчерские центры технической диагностики и мониторинга (ДДЦ ТДМ) ЖАТ.

Принятые меры в течение некоторого периода позволяли приостановить старение устройств, но в последние годы из-за недофинансирования состояние технических средств ЖАТ стало ухудшаться в связи резким увеличением темпов старения устройств. Так, с превышением нормативного срока полезного использования эксплуатируется 77 % систем ЭЦ и 62 % устройств автоблокировки. Особую тревогу вызывают крупные станции, на которых устройства ЭЦ эксплуатируются до 50 и более лет.

Анализ работы устройств ЖАТ подтверждает негативную статистику – наибольшее количество отказов происходит на объектах, эксплуатируемых с превышением двойного срока полезного исполь-



В зале заседания



зования, т.е. за пределами 30-летнего срока.

Для достижения целевых показателей обновления требуется ежегодное финансирование Программы ЖАТ в объеме не менее 15-20 млрд руб. Это позволило бы остановить процесс старения. Однако, с учетом сложившегося финансового положения в компании на 2014–2016 гг. предусмотрен ежегодный лимит менее 5 млрд руб., не обеспечивающий даже ввод в эксплуатацию переходящих объектов строительства.

Ввиду значительного старения технических средств ЖАТ и недостаточных объемов их обновления в последние годы возникла острая необходимость замены, обновления отдельных видов оборудования: замедлителей горочных, компрессоров, сосудов под давлением (как опасных производственных объектов), релейной аппаратуры и ряда других изделий. И если в прошлые годы на эти цели значительные средства выделялись на дорогах, то в связи с реформированием и образованием Дирекции инфраструктуры все инвестиционное финансирование хозяйства автоматики и телемеханики в настоящее время обеспечивается за счет бюджета ЦДИ, а точнее бюджета Программы ЖАТ.

Учитывая тенденцию снижения объемов финансирования выделенных отраслевых программ, участники совещания высказали мнение о необходимости сохранения Программы ЖАТ как отдельной, выделенной, подведомственной Управлению автоматики и телемеханики программы, необходимой хозяйству для снятия острых внутренних проблем

– технических и технологических. Значимость Программы ЖАТ для компании зависит от того, какие задачи планируется в будущем решать в составе реализуемых проектов, от доказательной базы в виде технического анализа и подготовленных экономических обоснований, а также от предлагаемых к применению технических средств ЖАТ.

В условиях ограниченного финансирования наращивание объемов обновления технических средств ЖАТ возможно в составе реализуемых комплексных инвестиционных проектов развития сети ОАО «РЖД». Предлагаемые технические решения по ЖАТ в составе проектов должны обеспечивать ликвидацию «барьерных» мест и снятие инфраструктурных ограничений, получение набора функций в системах управления движением, заранее заданных для выполнения планируемых после реконструкции участка показателей: объема грузовых или пассажирских перевозок, скорости движения, веса поезда, длины составов, межпоездного интервала и других.

При подготовке технических условий и определении оптимального набора технических средств ЖАТ необходимо оценить как существующие инфраструктурные ограничения по СЦБ, так и те, которые могут возникнуть в перспективе. В хозяйстве автоматики и телемеханики для этого определены следующие основные критерии инфраструктурных ограничений:

несоответствие действующих устройств СЦБ требованиям «Правил технической эксплуатации железных дорог РФ» (ПТЭ);

несоответствие существующих устройств СЦБ требованиям СТО РЖД 1.07.002-2010 «Инфраструктура железнодорожного транспорта на участках обращения грузовых поездов повышенного веса и длинны. Технические требования» в части устанавливаемых весовых норм, нормативных нагрузок на ось, планируемой длине составов в груженом и порожнем движении;

отсутствие организованных маршрутов отправления на все пути прилегающих перегонов с главных и основных приемо-отправочных путей станций и ограничение скорости движения в горловинах станций;

несоответствие действующих устройств СЦБ устанавливаемым по состоянию железнодорожного пути скоростям движения в пассажирском и грузовом сообщении;

отсутствие 2-х стороннего постоянно действующего движения по каждому из путей двух и многопутных перегонов по автоблокировке без дополнительных защитных блок-участков;

физическое и моральное старение технических средств ЖАТ, как основная причина снижения надежности работы и увеличения количества отказов;

технологическое несоответствие в хозяйстве автоматики и телемеханики, сдерживающее повышение качества и производительности эксплуатационной работы.

Постоянный мониторинг изменяющихся функциональных требований к участкам железных дорог и к системам управления движением позволяет обеспечить эффективное формирование исходных



Участок дороги Красная Поляна – Аэропорт



Транспортабельный модуль на станции Красная Поляна

данных и технических условий по ЖАТ в службах региональных дирекций инфраструктуры с последующим их согласованием в ОАО «НИИАС» и ПКТБ ЦШ, а затем и утверждением в Управлении автоматики и телемеханики ЦДИ.

Реализация этих технических условий в составе комплексных проектов реконструкции инфраструктуры ОАО «РЖД» должна обеспечивать комплексное снятие инфраструктурных ограничений по всем хозяйствам.

Участники школы отметили низкое качество работы проектных организаций. А ведь от качества проектно-сметной документации во многом зависит строительство объекта, качество проведения монтажных и пусконаладочных работ. ОАО «РЖД» выдал ОАО «Росжелдорпроект» корпоративный заказ на период с 2013 г. по 2017 г. с передачей значительного объема проектных работ. Если ранее проектные организации были исключены из процесса подготовки объектов к проектированию, так как было неизвестно, кто станет победителем конкурсных торгов, то теперь появилась возможность привлекать разработчиков и проектировщиков на стадиях обоснования инвестиций и подготовки

технических условий. Это позволяет: оценить объемы работ; выполнить анализ и обоснование вариантов использования технических средств, сроков и последовательности проектирования объектов; проанализировать необходимые технические решения, конструкторскую документацию; привлечь необходимых соисполнителей из числа разработчиков систем.

Техническая экспертиза рабочей документации также показывает недостаточное качество работы по проектированию. Однако в службах практически отсутствует рекламационно-претензионная работа. Необходимо активизировать эту работу и предъявлять штрафные санкции к проектировщикам за невыполнение условий договора по срокам исполнения работ и требований по качеству. В целях повышения качества проектирования предложено подготовить рейтинговую оценку проектных институтов.

Анализ качества и сроков выполнения строительно-монтажных и пусконаладочных работ подрядными организациями, представленный участниками школы, показывает, что основными нарушениями при производстве работ являются нарушение календарных планов

работ, несвоевременное представление документации по объектам и выдача исполнительной документации с ошибками, нарушение норм и правил прокладки кабеля, отсутствие актов проверки габарита установки напольного оборудования, заземления постовых и напольных устройств, нарушение требований обеспечения безопасной эксплуатации устройств при выполнении строительно-монтажных и других работ.

При строительстве и реконструкции объектов инфраструктуры из-за нарушений требований Положения об обеспечении безопасной эксплуатации технических сооружений и устройств железных дорог отмечаются случаи повреждения кабельных коммуникаций. Это происходит из-за нарушения порядка оформления и выдачи разрешений на производство работ, отсутствия должного контроля за их выполнением со стороны заказчика и эксплуатирующей организации, выполнения земляных работ без письменного разрешения эксплуатирующих организаций.

Участники школы ознакомились со структурными изменениями у заказчиков. В связи с реформированием с 2014 г. в составе Дирекции по строительству сетей связи

## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

### ЗАДАЧИ СИГНАЛИЗАЦИИ И СВЯЗИ

...В общем комплексе железнодорожного хозяйства сигнализация и связь являются важнейшим фактором технической мощи и вооруженности транспорта, обеспечивающим безопасность перевозок, развитие пропускной способности железнодорожных линий и узлов и оперативность руководства.

Вывести железнодорожный транспорт из узкого места и обеспечить бесперебойной работой железных дорог бурно растущую промышленность, сельское хозяйство и развивающийся товарооборот – это значит еще больше перевооружить и усилить дело реконструкции хозяйства сигнализации и связи...

...Огромный объем работ по реконструкции и техническому перевооружению хозяйства сигнализации и связи, который должен быть полностью осуществлен во вторую пятилетку, потребует исключительного напряжения и четкой самоотверженной работы со стороны всех работников сигнализации и связи как в центре, так и на местах...

Железная дисциплина, особенно в таком централизованном хозяйстве, каким является железнодорожный транспорт благодаря взаимо-

зависимости и сцеплению отдельных его частей, должна быть поставлена на высокий уровень и должна быть образцовой, как в военных органах. В этом отношении руководителям отдельных звеньев хозяйства сигнализации и связи надо показать примеры дисциплины. Исполнение должно тотчас же следовать за распоряжением, а не отделяться огромным промежутком времени. Отсутствие систематического контроля исполнения, и в первую очередь со стороны руководителей Ш, ШЧ, ШМ и других, создает благоприятную почву для процветания концелярско-бюрократических методов руководства во всех звеньях хозяйства и способствует ухудшению работы.

Надо во что бы то ни стало добиться того, чтобы командный состав подавал пример военной дисциплины, чтобы работа сверху донизу была пронизана оперативностью, чтобы приказ не превращался в пустую бумажку, а был оперативным, конкретным и учитывал все условия его выполнения, чтобы руководство не было руководством вообще, а конкретным, живым, непосредственным и оперативным и чтобы проверка и контроль исполнения распоряжений были систематическими.

До сих пор распространенными являются: обез-



(ДКСС) функционируют 16 региональных структурных подразделений (ДКС). В их ведение перешла функция заказчика по реализации основных инвестиционных проектов на дорогах. В центральном органе ДКСС остался функционирующий технический отдел ЖАТ, отвечающий за подготовку и утверждение технических заданий на проектирование, взаимодействие с Управлением автоматики и телемеханики по подготовке предложений по корректировке инвестиционных проектов.

Сбор исходных данных, подготовка проектно-сметной документации, заключение договоров на проектирование, организация экспертизы и утверждение проектов полностью переданы в региональные ДКС. Контроль за ходом выполнения строительно-монтажных работ и их качеством, приемка выполнения, формирование стоимости вводимых объектов строительства и передача балансодержателям возложена также на региональные ДКС.

Уточнены функции вновь организованных служб заказчиков дирекций инфраструктуры и порядок работы с ними. Отмечено образование новой дирекции – заказчика по развитию железных дорог Восточного региона.

В соответствии с решениями прошлогодней сетевой школы на Южно-Уральской дороге, в свете структурных преобразований ОАО «РЖД», а также в связи с введением в 2014 г. в действие Технического регламента Таможенного союза специалистам ОАО «НИИАС», ПКТБ ЦШ, ОАО «Росжелдорпроект» было поручено разработать новые нормативные документы: Свод правил «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила проектирования» и Свод правил «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила строительства и монтажа». Цель их разработки – объединить в единое целое все нормативные документы на этапах проектирования и строительства. В разработке Сводов правил также принимают участие специалисты: ПГУПС, ООО «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)», ДКСС и др.

Разделы Свода правил «ЖАТ. Правила проектирования», которые совпадают по названию или смыслу с разделами НТП СЦБ/МПС-99, были пересмотрены и актуализированы под современные требования к проектированию. Свод правил распространяется на проектирование устройств ЖАТ на участках дорог со скоростью движения до 200 км/ч. В Своде

правил прописана новая система АБ с подвижными блок-участками. Дополнительно в него включены некоторые разделы, в которых прописаны требования к проектированию систем ТДМ, систем контроля подвижного состава, напольного и постового оборудования ЖАТ, кабельных сетей ЖАТ, систем, построенных на основе датчиков счета осей и др.

Свод правил «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила строительства и монтажа» актуализирован под современные методы строительства и монтажа, а также применяемые приспособления и оборудование. Сейчас он находится в завершающей стадии рассмотрения и экспертизы.

Проблемы и недостатки в работе инвестиционного и строительного комплекса хозяйства можно устранить, если обеспечить ответственную и грамотную работу на каждом этапе инвестиционного процесса.

Участниками школы приняты рекомендации, направленные на повышение качества и эффективности взаимодействия всех участников инвестиционного процесса, качества новых разработок, проектирования и строительства.

**Т.А. ФИЛЮШКИНА**

## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

личка в работе, безответственность и функционалка. Корни обезлички и безответственности кроются в неправильном организационном построении аппарата, в том, что руководитель хозяйственной единицы, чтобы уйти от ответственности, перелагает эту ответственность на второстепенных лиц.

Функционалка также не добита в нашем аппарате. Неправильная расстановка кадров без учета качества людей, перекалывание решений о зарплате на профсоюзы, функционалка в снабжении и финансировании вреднейшим образом отзываются на состоянии столь сложного и многообразного хозяйства, каким является сигнализация и связь.

Для предотвращения этого надо, чтобы руководящий состав хозяйственных единиц занимался непосредственно и конкретно руководством аппарата, изучал бы людей и персонально отвечал за расстановку кадров на работе, беспощадно изгоняя все вредное, и в то же время умело и с бережливостью подходу к честным работникам, помогал и тянул их вверх.

Важнейшим вопросом в работе сигнализации и связи является вопрос о качестве продукции и качестве работы. Одна из очередных задач во второй пятилетке – улучшить качество. В этом ответствен-

ном вопросе хозяйство имеет массу недостатков. Все еще не изжиты явления недопустимо небрежного обслуживания и содержания обустройств сигнализации и связи.

На качественные показатели надо обратить особое внимание в новом строительстве сигнализации и связи, где своевременность составления проектов, их техническая обоснованность, обеспеченность материалами и качеством самих строительных работ по новым конструкциям связи и сигнализации обуславливают успех и бесперебойность работы по сдаче в эксплуатацию.

Борьба за качество продукции и качество работы должна быть неуклонной, систематической и повседневной, быть всегда в центре внимания руководящего состава.

Мобилизация всех сил на борьбу с неизжитыми до сих пор болезнями аппарата, организация людей, разрывание резкой критики и самокритики наших недостатков и введение железной сознательной дисциплины послужат твердой почвой для оздоровления хозяйства и успешного завершения его технической реконструкции.

**«Сигнализация и связь на железнодорожном транспорте», 1934 г., № 2**



**Н.А. САФОНОВ,**  
первый заместитель  
начальника Октябрьской  
дирекции связи

# ВНЕДРЕНИЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В феврале этого года ОАО «РЖД» приняло распоряжение «О процессном подходе в организации управления». В соответствии с ним в ЦСС намечены меры по расширению применения процессного подхода в управлении. О том, как это осуществляется в Октябрьской дирекции связи, являющейся опытным полигоном, рассказывается в статье.

■ Процессный подход – это управление деятельностью и ресурсами организации посредством системы взаимосвязанных процессов. В Октябрьской дирекции связи он внедряется в течение нескольких лет, что позволило достичь определенных результатов.

При внедрении процессного подхода были определены его основные цели: описание бизнес-процессов для использования в работе и их дальнейшего улучшения; соответствие требованиям систем менеджмента качества, менеджмента безопасности движения, управления охраной труда и экологического менеджмента.

Рассматривая проводимую нами работу, коснусь прежде всего внедрения процессного подхода в области системы менеджмента предприятия. Напомню, что процессный подход является одним из восьми принципов системы менеджмента качества, предусмотренных в стандарте ИСО 9000:2005. Это такие принципы, как фокус на потребителя; лидерство руководства; вовлечение персонала; процессный подход; системный подход к менеджменту; постоянное улучшение; принятие решений, основанное на фактах; взаимовыгодные отношения с поставщиками.

Если проанализировать суть принципов и порядок их расположения, можно заметить, что первые три принципа говорят о том, что необходимо для внедрения процессного подхода к управлению: заинтересованность организации в своих потребителях; перемены должны возглавить первое лицо; большинство сотрудников

должны быть заинтересованы в изменениях. Если эти требования не выполнены, приступать к реализации процессного подхода (а это четвертый принцип) не имеет смысла.

Пятый, шестой и седьмой принципы говорят о постепенно увеличивающихся требованиях к реализации процессного подхода. Восьмой – о том, что после внедрения процессного подхода в своей организации его нужно распространить на поставщиков.

При определении ландшафта процессов Октябрьской дирекции связи были выделены процессы управления операциями, качеством, проектами; ключевые про-

цессы – предоставление телекоммуникационных услуг, содержание устройств связи, развитие инфраструктуры; вспомогательные – управление персоналом, экономикой и финансами, материальное и технологическое обеспечение. Ландшафтная модель представлена на рис. 1. Она динамична и в процессе работы изменяется.

В рамках внедрения процессного подхода в нашей дирекции была разработана карта главного процесса дирекции связи – «Предоставление телекоммуникационных услуг». Карта содержит описание структуры процесса, представленного в графической или табличной форме.



РИС. 1



Разработанная карта процесса «Предоставление телекоммуникационных услуг» согласована со службой качества дороги и сейчас находится на согласовании железнодорожных предприятий дороги.

Составление карты процесса регламентировано соответствующей методикой и включает ряд обязательных разделов. Она имеет лист согласований со всеми причастными и заинтересованными структурами (клиентами, поставщиками и т.д.) и утверждается начальником дороги.

В карте определены: владелец, руководитель, входы, выходы, участники процесса. Описаны управляющие воздействия, ресурсы, порядок мониторинга и ключевые показатели процесса. Приведен полный перечень услуг, предоставляемых дирекцией.

Основной раздел карты содержит описание процесса, в котором отражаются все связи, виды деятельности, взаимодействие участников, входы и выходы процесса по планированию и предоставлению услуг, вопросы мониторинга и анализа.

Карта включает процессную модель (рис. 2), разработанную в нотации IDEF0 – наиболее удобном стандарте для описания бизнес-процессов организации. Модель организована с использованием цикла Шухарта-Деминга или цикла PDCA (Plan-Do-Check-Akt – планирование, выполнение, контроль выполнения, управление, решение). Завершается карта процесса листом регистрации изменений.

Еще один важный вопрос, который требует внимания, – декомпозиция и методы анализа

процессов. В дирекции определен процесс, непосредственно влияющий на безопасность движения, – это процесс «Содержание устройств связи». После того как процессы были описаны, работа на этом не закончилась, сейчас осуществляется их улучшение. Это происходит как при проведении аудитов, так и при анализе действия этих процессов.

Следует сказать о качественных и количественных методах анализа бизнес-процессов, которые мы используем в работе (рис. 3). Методы качественного анализа основаны на субъективных оценках процесса не только сотрудниками, но и внешними специалистами, на визуальном анализе схем, сравнении соответствия процесса установленным требованиям. Методы количественного анализа

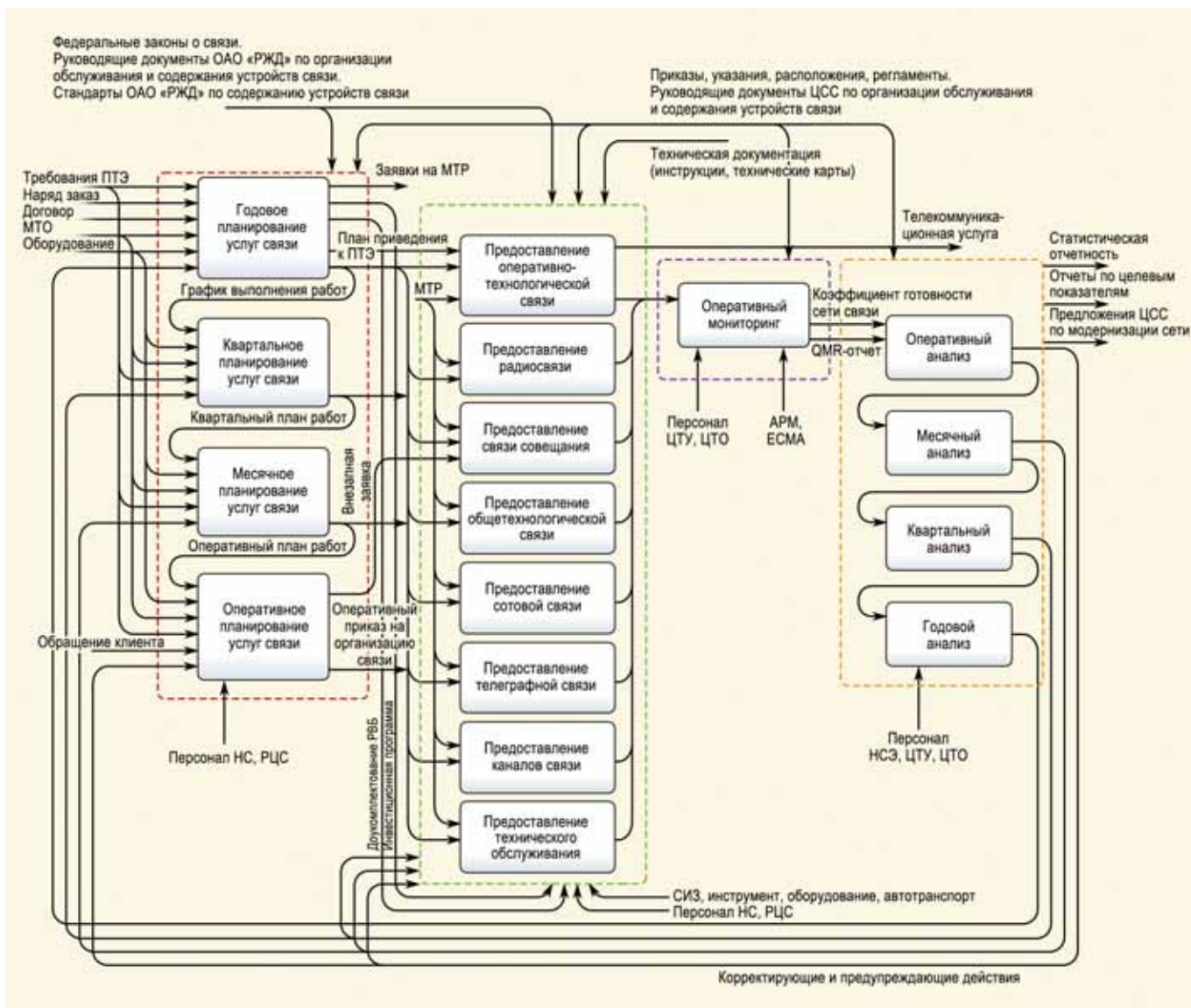


РИС. 2

базируются на сборе и обработке статистической информации о процессах.

Примером качественного метода анализа процессов, который мы применяем, является SWOT-анализ, определяющий сильные и слабые стороны процесса, его возможности и угрозы. После анализа осуществляется разработка корректирующих и предупреждающих действий для ликвидации слабых сторон, снижения угроз при использовании сильных сторон и реализации возможностей.

Одним из примеров применения количественного метода может служить анализ удовлетворенности клиентов. Для этого измеряется индекс удовлетворенности потребителей, характеризующий степень удовлетворенности потребителя полученной услугой. В дирекции разработана методика определения такого индекса путем анкетирования клиентов и последующего анализа полученных результатов.

Анкетирование включает следующие аспекты: услуга, обслуживание, удовлетворенность документацией, отраслевая информация. При этом потребителям услуг предоставляется возможность сделать предложения, а также выделить им клиентоориентированных сотруд-



РИС. 3

ников персонально. Каждый РЦС периодически проводит такие исследования, отчет по ним направляется в дирекцию. По результатам анкетирования осуществляется корректировка деятельности в отношении потребителя, разрабатываются корректирующие и предупреждающие мероприятия.

Рассмотренные методы анализа процессов регулярно используются в работе, а также применяются при разборе замечаний после ревизий. Некоторые

вопросы входят в чек-листы при проведении аудитов.

Существуют и другие методы анализа, более глобальные и концептуальные, но в данной статье они не рассматриваются.

Несколько слов о проведении аудитов. В нашей дирекции разработана методика организации и проведения аудитов, а также реестр процессов, обеспечивающих безопасность движения поездов. Согласно реестру составлены карты процессов. Например,

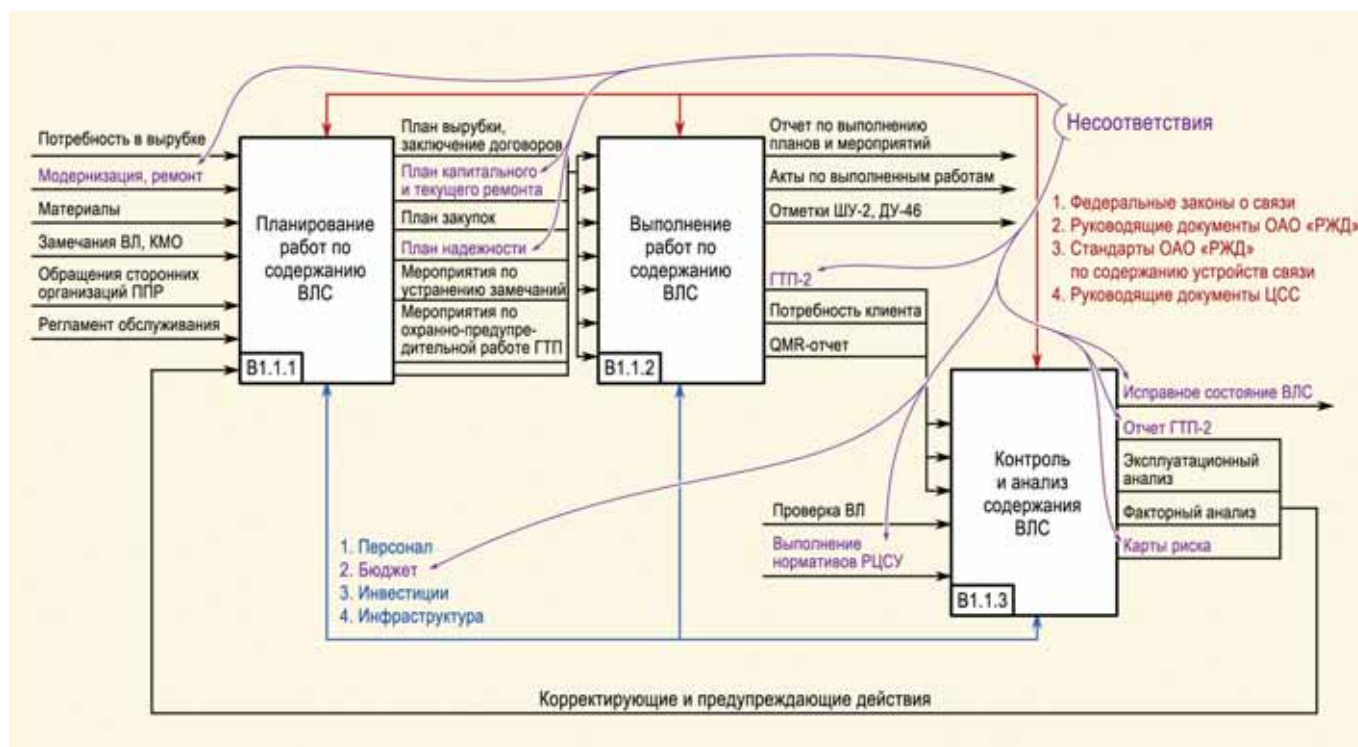


РИС. 4





РИС. 5

разработана модель процесса организации обслуживания ВЛС, построенная в нотации IDEF0 по циклу PDCA. По этому процессу в региональных центрах связи проводился аудит. На модели процесса (рис.4) отражены несоответствия, выявленные в результате аудита в одном из РЦС.

На входе выявлено несоответствие входящей информации при планировании. Как следствие – невключение необходимого объема работ в планы повышения надежности, капитального или текущего ремонта. Дефицит бюджета и невыполнение графика технологического процесса, невыполнение нормативов начальником участка – все это стало причиной неудовлетворительного состояния ВЛС, как выхода этого процесса. Так же сделан вывод о необходимости изменения порядка контроля выполнения графика технологического обслуживания ВЛС и учета дополнительных рисков отказов ВЛС в карте рисков предприятия.

По результатам аудита процесса разрабатываются и предпринимаются предупреждающие и корректирующие меры.

В текущем году в наших региональных центрах связи проводился комплексный аудит процессов, включающий аудит систем менеджмента качества, безопасности движения, управления охраной труда и экологического менеджмента. На Октябрьской дороге со-

ставлена методика по проведению комплексных аудитов, рекомендованы чек-листы в разрезе данных систем менеджмента.

В рамках реализации Системы менеджмента безопасности движения поездов на полигоне дороги специалисты дирекции связи реализуют ряд стратегических инициатив в сегменте «Внедрение процессной модели и технических аудитов». К ним относятся: разработка процессной модели предприятия, декомпозиция технических процессов, формализация (описание) процессов, создание базы технической документации, выполнение графика проведения технических аудитов, результативность корректирующих действий.

Измерение или оценка реализации инициатив Системы менеджмента безопасности движения поездов определяется по временной методике, разработанной в дирекции связи и согласованной с аппаратом РБ.

Цели в реализации инициатив, установленных для предприятий дороги, и результаты по дирекции связи представлены на рис. 5. На лепестковой диаграмме, созданной рабочей группой дороги, показатели, касающиеся процессного подхода, расположены в нижнем сегменте. Такие лепестковые диаграммы представляются в ежегодном итоговом докладе главного ревизора по каждой дирекции полигона дороги.

Наряду с этим ежегодно службой качества и аппаратом РБ проводятся аудиты системы менеджмента качества (СМК) и системы менеджмента безопасности движения (СМБД). По результатам этих аудитов оценена степень соответствия дирекции связи этим системам менеджмента. По итогам работы в 2013 г. наша дирекция заняла второе место в рейтинге соответствия СМК и первое – в рейтинге соответствия СМБД.

В завершение статьи хочу остановиться на проблемных вопросах внедрения процессного подхода. Их, вероятно, много, но я затрону четыре.

Во-первых, практика показывает слабую лидерскую позицию руководителей. Они должны продвигать современные методы работы, пропагандировать их, демонстрировать приверженность делу, заниматься с персоналом, принимать решения по ресурсам (цикл PDCA – это механизм улучшений в первую очередь руководителя).

Во-вторых, нет системной последовательной работы в области внедрения процессного подхода, нередко отсутствуют регламентирующие документы, начиная с политики в области качества.

В-третьих, низкая вовлеченность и мотивация сотрудников. Основу деятельности любой организации составляют люди, и вовлечение и мотивация персонала является ключевым фактором ее успеха.

В-четвертых, низкий уровень знаний сотрудников. Если руководители частично обучены, то знания рядовых сотрудников зачастую очень слабые. А ведь критическая масса участников процесса должна быть не менее 25 процентов.

В заключение следует отметить самых активных, мотивированных и вовлеченных сотрудников, которые участвуют во внедрении процессного подхода в нашей дирекции. Это ревизор по безопасности Л.Ю. Гусев, заместитель начальника отдела Д.А. Самосейко, начальник отдела М.Ю. Большаков, начальник и заместитель начальника Тверского РЦС А.В. Кунегин и И.Ю. Тарский, электромеханик Петрозаводского РЦС Д.Г. Горьковец. Они и многие другие работники участвуют в составлении методик, карт процессов, принимают участие в аудитах и рабочих группах, занимают активную позицию.



**М.Б. ЗИНГЕР,**  
начальник Вологодского  
отделения ПКТБ ЦШ

**Технологии пожаротушения, основанные на системах автоматического обнаружения очага пожара, позволяют защищать не только объект в целом, но и его отдельные участки. Они дают возможность выявить пожароопасную ситуацию на ранней стадии и значительно снизить прямой и косвенный ущерб от возгорания, обеспечивая более быстрое восстановление нормальной работы устройств. Одним из факторов снижения косвенного ущерба при таком подходе является экономия дорогостоящего огнетушащего вещества. В связи с этим приоритетной задачей при создании новых систем пожаротушения для объектов ЖАТ, по мнению автора, является разработка принципов построения автоматических систем пожаротушения (АСПТ) на основе инновационных технологий и алгоритмов обнаружения пожара с использованием моделей с пространственно-распределенными параметрами.**

## ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УСТРОЙСТВ ЖАТ

(Окончание. Начало см. в журналах «АСИ», 2013 г., № 10; 2014 г., № 3, 5)

■ Необходимо отметить, что АСПТ, построенные на принципах локального пожаротушения, менее затратны как на стадии внедрения, так и в процессе эксплуатации. Существует два типа технологий ликвидации очага возгорания:

локально-поверхностный, изолирующий площадь возгорания от содержащегося в воздухе кислорода путем воздействия на пламя специальными составами;

локально-объемный, позволяющий ликвидировать огонь в определенной части помещения.

При проектировании и расчете размещения автоматической установки пожаротушения на базе генераторов газового пожаротушения «Тунгус» (ГГПТ), устройство и принцип действия которых представлены в «АСИ», 2013 г., № 10, нужно учитывать геометрические параметры помещения, площадь и расположение постоянно открытых проемов в ограждающих конструкциях. Имеют значение также перечень веществ и материалов, находящихся в нем, показатели их пожарной опасности и соответствующий им класс пожара по ГОСТ 27331.

Генераторы «Тунгус» могут крепиться на любой несущей поверхности (потолке, стене, полу или др.), расположенной под любым углом

к горизонтали. Один из вариантов размещения в релейной поста ЭЦ показан на рис. 1, где они крепятся вертикально на потолке между рядами стативов. Здесь целесообразнее использовать газовые генераторы типа ГГПТ-3. Как показали результаты испытаний на полигоне ЗАО «Источник плюс», наличие в составе газовой смеси незначительного количества водяных паров создает на время до 10–12 с относительно устойчивое облако выброса, обволакивающее защищаемый объем. В связи с этим ориентации на стативы не требуется.

При разработке концепции построения системы АСПТ локального действия необходимое количество генераторов «Тунгус» нужно рассчитывать исходя из принципа объемного пожаротушения с учетом объема, занимаемого аппаратурой. По периметру релейной целесообразно располагать ГГПТ-7,0, а панели электропитания в зависимости от их типа и особенностей размещения в помещении следует защищать ГГПТ-1,0, закрепленными на потолке или непосредственно в их конструктиве. Очаги возгорания в этих панелях, кроме общей системы контроля возгораний в релейной, должны контролироваться собственной системой пожарных датчиков.

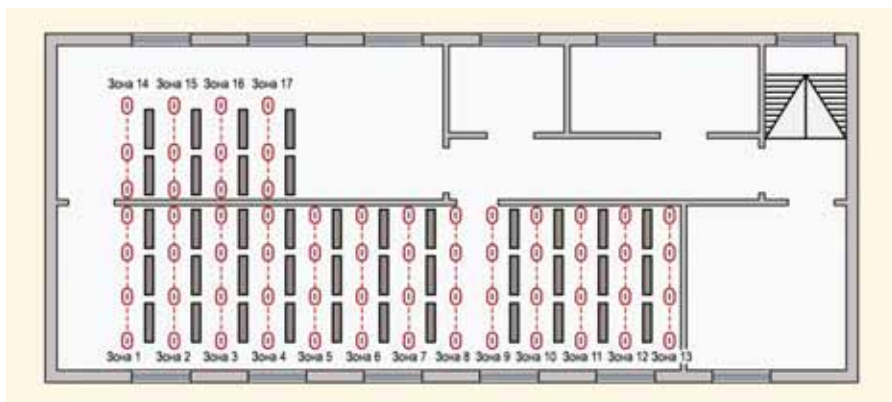


РИС. 1





РИС. 2

Защищаемый объем требуется делить на зоны. Сначала АСПТ должны запускать генераторы «Тунгус» только в примыкающих к объекту возгорания зонах с предварительным обесточиванием всех защищаемых устройств (локальное пожаротушение). Если выявляется дальнейшее распространение пожара (увеличивается температура, появляются очаги возгораний в других зонах и др.), то по истечении установленного времени системой активируются все оставшиеся генераторы (общее пожаротушение).

Предлагаемый подход к построению системы локального пожаротушения призван обеспечить значительную экономию за счет использования активных средств пожаротушения только в очаге возгорания. При обнаружении возгорания в конкретном ряду стивов запускаются только генераторы, непосредственно защищающие эту зону.

Эффективность локального пожаротушения проверялась на полигоне ЗАО «Источник плюс» с использованием стива СР-88 с частично установленным оборудованием. В качестве активных средств пожаротушения применялись генераторы газового пожаротушения ГПТТ-3,0.

Стив поджигался одновременно с обеих сторон с помощью газовых горелок. Примерно через 15 с, когда практически вся конструкция охватывалась открытым пламенем, генераторы дистанционно приводили в действие (рис. 2). Через 3–4 с очаг возгорания полностью ликвидировался. Важно, что испытания проводились практически на открытом пространстве (в ангаре объемом около 4 тыс. м<sup>3</sup> с открытыми воротами, через которые обеспечивался постоянный приток воздуха). Такие условия для пожаротушения несоизмеримо хуже, чем в действующих релейных. Кроме того, в реальных условиях

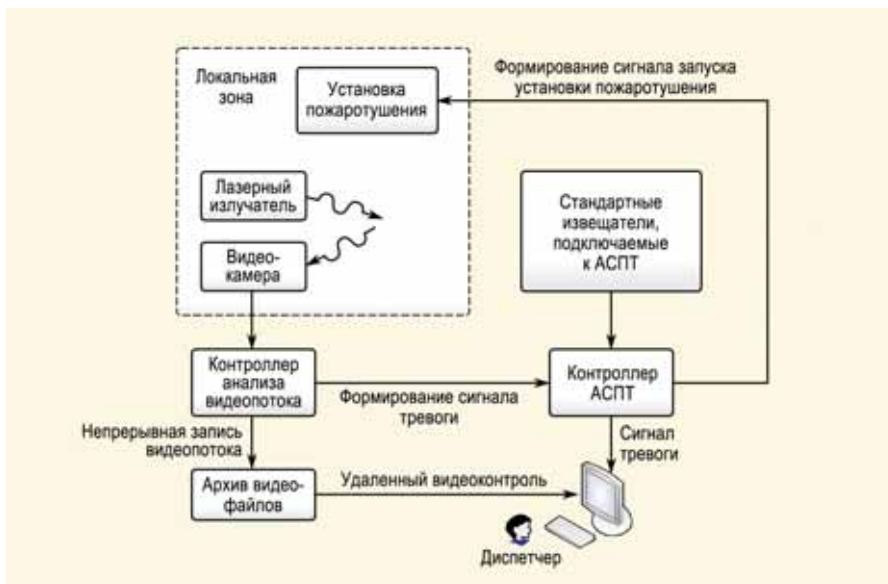


РИС. 3

газовое облако будет более плотным и воздействовать будет дольше за счет экранирования рядами соседних стивов и стенами.

Необходимо отметить, что ни один из существующих пожарных извещателей не позволяет точно определить расположение очага возгорания и, соответственно, обеспечить локальное пожаротушение. Исключение составляют пожарные извещатели, выполненные на базе систем видеонаблюдения. Но они реагируют только на открытое пламя, что вызывает явно запоздалую реакцию системы.

Обнаружить возгорание при появлении первых, даже самых слабых, признаков задымления поможет система видеопозиционирования – аппаратно-программный комплекс с применением методов компьютерного зрения для автоматизированного сбора данных. Алгоритмы обработки изображения и распознавания образов позволяют анализировать состояние контролируемой зоны без прямого участия человека. Она может также выполнять функции охранной системы, обеспечивая визуальный

контроль с детекцией движения в охраняемой зоне и формирование звукового и/или визуального оповещения, а также удаленный визуальный контроль текущего состояния зон объекта. Функциональная схема локального пожаротушения на основе видеопозиционирования показана на рис. 3. Необходимо отметить, что на ранних стадиях средствами видеопозиционирования невозможно выявить очаги возгорания, например, в закрытых и загерметизированных кабельных нишах. В связи с этим подобные элементы должны контролироваться с помощью стандартных пожарных извещателей, в том числе термокабелей.

Зоны задымления определяются с помощью системы видеорегистрации на основании эффекта рассеивания светового потока лазера в задымленной среде. Луч лазера становится видимым при появлении на его пути дыма или пыли. Если сформировать из него световую плоскость, то при появлении дыма на ней визуализируется меняющееся пятно (рис. 4), яркость которого определяется интенсивностью дымообразования или конвекции нагретых воздушных потоков. Его размеры и местоположение позволяют точно определить место возгорания с последующим тушением средствами АСПТ.

Предлагаемая система обнаружения возгорания строится на основе двух активных компонентов: лазерного излучателя, формирующего световую плоскость или плоскости, и видеокамеры,



РИС. 4

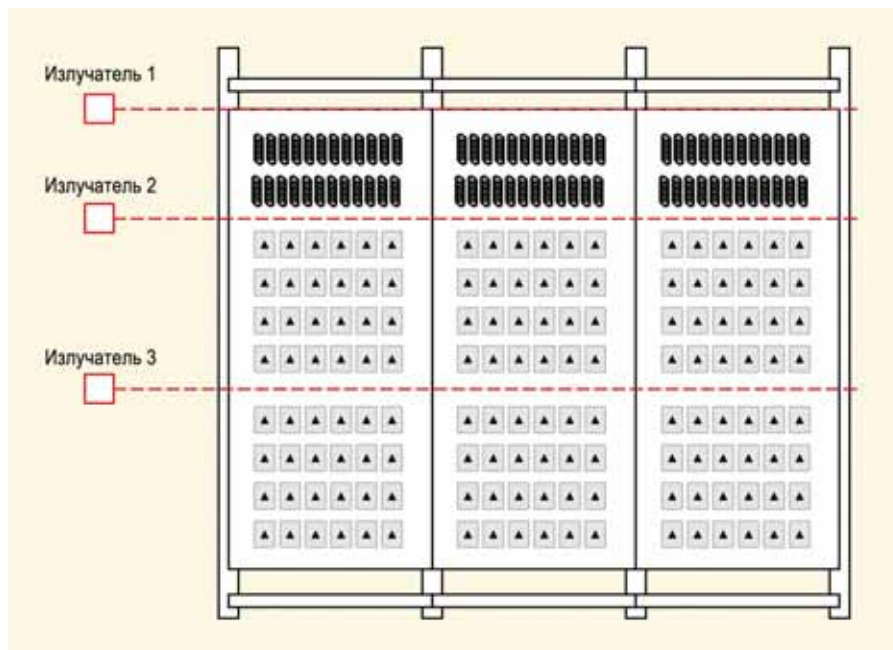


РИС. 5

обеспечивающей формирование видеопотока, поступающего на обработку алгоритмами идентификации. Лазерные излучатели способны формировать световые потоки в различных плоскостях и сканировать пространство охраняемой зоны, что дает возможность с заданной плотностью и, соответственно, точностью локализовать источник задымления (рис. 5).

Одним из основных требований при построении системы локального пожаротушения является требуемая точность определения

зоны возгорания (задымления). В случае применения лазерных излучателей можно разделить контролируемую локальную зону на несколько горизонтальных плоскостей, что позволит точнее сегментировать защищаемую зону и уменьшить время реакции системы на возгорание.

Плоскость излучения, формируемая излучателем 1, способна обеспечивать контроль возгорания и на более низких уровнях. Но в этом случае слабое дымообразование внизу с учетом возможных

сквозняков может привести к тому, что очаг возгорания либо совсем не будет обнаружен, либо будет обнаружен недопустимо поздно, уже после его разрастания.

Необходимо отметить, что именно такая ситуация зачастую становится причиной запоздалой реакции АСПТ, оборудованной дымовыми или газовыми извещателями.

Результатом работы системы видеоидентификации являются события (сообщения, содержащие, в том числе, и отдельные видеокдры), которые должны быть переданы в системы АСПТ для формирования управляющего сигнала и диспетчеру с записью в архив.

Такая система призвана формировать метаданные (структуры данных), описывающие содержание каждого кадра видеопоследовательности. Они должны содержать информацию о местоположении и идентификации объектов, данные о возникновении и окончании тревожной ситуации. Метаданные записываются в архив и воспроизводятся вместе с видеофайлами. Прототип главного окна АРМа автоматической системы пожаротушения с функцией видеоконтроля возгорания показан на рис. 6.

Анализ пожароопасных ситуаций, реальных возгораний, а также изучение специфики релейных помещений и классических подходов к построению любой из АСПТ, реализованных в них, выявили определенные проблемы, связанные с несвоевременным обнаружением очага пожара со всеми вытекающими последствиями. Они не позволяют дистанционно отследить реальную ситуацию в контролируемом помещении и, соответственно, исключают возможность удаленного запуска активных средств пожаротушения. К недостаткам следует также отнести высокую удельную стоимость оборудования эксплуатирующихся на постах ЭЦ систем АСПТ и значительные эксплуатационные расходы при их обслуживании.

По мнению автора, принцип локального построения АСПТ на основе системы видеоидентификации с использованием генераторов «Тунгус» в качестве средств активного пожаротушения является более дешевым и эффективным вариантом для релейных помещений.

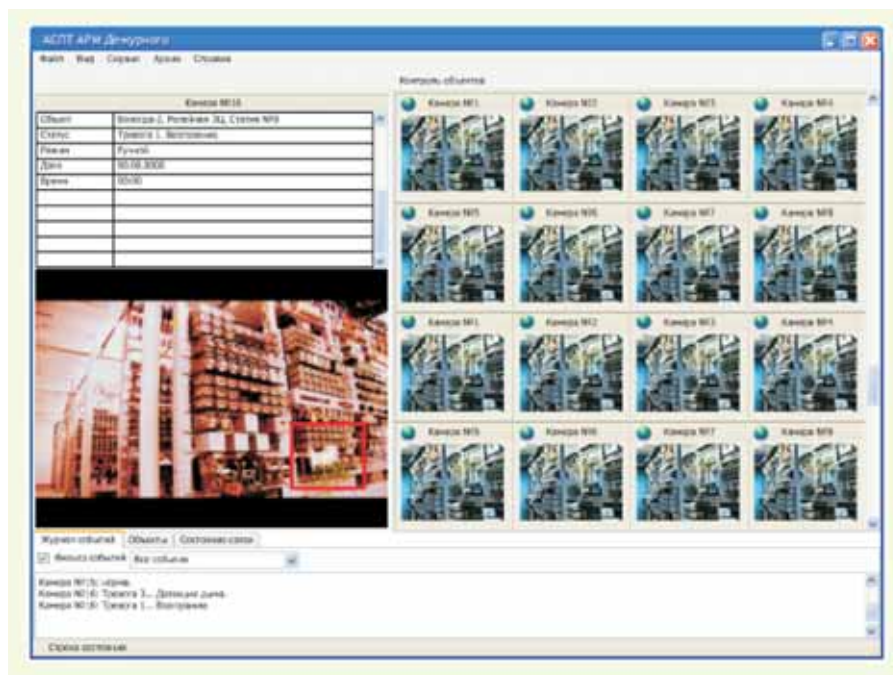


РИС. 6



# СЛЕТ КАДРОВИКОВ

По традиции в мае прошла школа передового опыта кадровых работников ЦСС. На этот раз ее участников принимала Ярославская дирекция связи. Стратегия развития кадрового потенциала филиала требует решения функциональных задач, среди которых: обеспечение филиала персоналом и вовлечение его в эффективную корпоративную деятельность; непрерывное развитие работников и переход к обуча-

ющейся организации; жизнеобеспечение персонала во внепроизводственной сфере; проведение эффективной молодежной политики; совершенствование корпоративной социальной ответственности. В условиях развития Восточного региона остро встает проблема обеспечения квалифицированными кадрами Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей. Эти вопросы были затронуты в ходе совещания.

■ О задачах, стоящих перед кадровыми работниками Центральной станции связи рассказал заместитель генерального директора по управлению персоналом и социальным вопросам ЦСС **Д.О. Мельников**. Обеспечить филиал квалифицированным персоналом позволят мероприятия по: снижению текучести кадров; улучшению качественно-квалификационного состава работников; обеспечению укомплектованности в целом по филиалу; информированию персонала о вакансиях через ИФР «Вакансии ОАО «РЖД»; реализации программы по замещению практиков; обеспечению специалистами с высшим образованием на инженерных должностях; выпол-

нению задания по оптимизации численности персонала; своевременному планированию затрат на социальные выплаты. Эта работа должна проводиться совместно с экономическим блоком ЦСС.

Для более активного вовлечения персонала в реализацию корпоративных задач и совершенствования системы мотивации необходимо увеличить число награждаемых работников с учетом улучшения качества отбора и количество присваиваемых классных званий; повысить эффективность деятельности по основным производственным показателям; увеличить участие в соревнованиях ОАО «РЖД» работников основных производственных групп и коллективов. На

совещании были озвучены итоги сетевого соревнования филиалов, структурных подразделений ОАО «РЖД» за I квартал 2014 г., в числе которых шесть коллективов ЦСС. Первое место заняли Екатеринбургская дирекция связи и Златоустовский РЦС Челябинской дирекции связи. На втором месте – Хабаровская дирекция связи и Выборгский РЦС Октябрьской дирекции связи. Самарская дирекция связи и Рязанский РЦС Московской дирекции связи завоевали в соревновании третье место. Представителям дирекций и региональных центров связи были вручены почетные грамоты.

В своем выступлении Д.О. Мельников затронул вопросы обучения персонала. Здесь важен индивидуальный подход к подбору кандидатов на обучение с проработкой карьерограммы каждого. Кроме того, были подняты вопросы жизнеобеспечения персонала во внепроизводственной сфере, включающие в себя: улучшение жилищных условий работников, привлечение к системе НПО. Также обсуждались эффективность молодежной политики и оздоровительная кампания.

В ходе совещания по актуальным на сегодня темам выступили представители дирекций связи. После каждого доклада участники бурно обсуждали затронутые проблемы. С некоторыми выступлениями редакции знакомит своих читателей далее.



На совещании. В президиуме (слева направо): О.Н. Ильягуева, С.Н. Похлебалов, Д.О. Мельников



**О.И. ВЫСОТИНА,**  
заместитель начальника  
Октябрьской дирекции  
связи – начальник отдела  
управления персоналом  
и социальных вопросов

**Хозяйственный процесс любой организации в первую очередь основан на деятельности человека. Законным экономическим интересом предприятия является получение прибыли, при этом важна и экономическая заинтересованность работника в получении трудового дохода. Наибольшая эффективность такого взаимодействия достигается при реализации интересов и организации, и работника. Использование компенсируемого социального пакета дает ряд преимуществ работникам – это забота о здоровье, своей семье, развитие, повышение культурного уровня, ответственность за собственное будущее. Преимущества для работодателя – закрепление и удержание работников дефицитных профессий.**

## КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО КОМПАНИИ

■ Компенсируемый социальный пакет (КСП) – это элемент индивидуального социального пакета, предоставляемого работникам для повышения привлекательности рабочих мест и мотивации к труду. В его основу положен принцип «кафетерия», предусматривающий для работника лимит средств и перечень элементов, на которые эти средства могут быть потрачены, а также возможность самостоятельно формировать свой социальный пакет, выбирая те или иные социальные услуги, включенные в утвержденный перечень.

Согласно плану предоставления работникам ОАО «РЖД» компенсируемого социального пакета в ЦСС были определены значимые категории персонала, коэффициенты и лимиты средств на предоставление КСП в пределах утвержденных бюджетных параметров. К такой категории были отнесены электромонтеры по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи. Эта дефицитная профессия характеризуется большой текучестью и недоукомплектованностью.

За прошлый год 55 электромонтеров из шести региональных центров связи Октябрьской дирекции воспользовались своим правом на КСП на общую сумму более 735 тыс. руб.

География компенсируемого социального пакета дирекции связи охватывает шесть субъектов Северо-Западного федерального

округа (республика Карелия, Мурманская, Ленинградская, Вологодская, Новгородская области, город Санкт-Петербург) и два субъекта Центрального федерального округа (Московская и Тверская области).

Территориальная специфика, а также действующая социальная сфера сыграли не последнюю роль в организации работы по предоставлению КСП. Социальная сфера в представленных субъектах различна и зависит от трех факторов: природного (косвенный фактор, связанный с воздействием природно-климатических условий); населенческого (связан с концентрацией населения в каких-либо районах); экономического (воздействует на социальную сферу через развитие производства).

Если в крупных городах дирекция больше заинтересована в том, чтобы привлечь и удержать рабочие кадры, то в небольших населенных пунктах, где нет объектов социальной инфраструктуры или их набор ограничен, колоссальную роль сыграла именно социальная составляющая пакета. Здесь был применен первый мотивационный инструмент КСП, представляющий список элементов, сформированный исходя из предпочтений персонала, выявленных в результате социологического опроса. Установленный в итоге набор элементов интересен для представителей всех возрастных категорий и профессий, проживающих в разных регионах РФ.



Эволюция компенсируемого социального пакета



Утвержденный лимит КСП в региональных центрах связи варьировался от 13 800 руб. с коэффициентом категории персонала 1 до 14 214 руб. с коэффициентом категории персонала 1,03. Анализ использования работниками дирекции элементов КСП в 2013 г. показал, что наиболее популярными оказались компенсации: оплаты ГСМ (выбрали 32,9 % работников); дополнительных (личных) взносов в НПФ «Благосостояние» (25 %); услуг сотовой связи (18,4 %). В течение года работники дирекции не воспользовались тремя элементами – компенсациями санаторно-курортного лечения, летнего отдыха детей и оплаты проезда к месту работы на городском транспорте.

Второй мотивационный инструмент КСП заключается в том, что работник самостоятельно выбирает из предложенного перечня социальные услуги, которыми он затем будет пользоваться в течение года. Этот выбор повышает у сотрудников чувство ответственности, снижает иждивенческие настроения и потребительский подход к получению льгот и социальных гарантий.

Результаты показали, что кадровые характеристики (текучесть, укомплектованность) по категории персонала электромонтеры по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи улучшились во всех РЦС, входивших в географию КСП. В целом по дирекции рост укомплектованности кадров составил 12,8 %, снижение уровня текучести – 1,7 %.

Данный механизм управления мотивацией сотрудников и проявление социальной ответственности компании доказали свою эффективность в полной мере. Основным мотивационным инструментом КСП способствует увеличению привлекательности конкретных профессий, стимулированию работников к развитию, активности и повышению производительности труда.

В прошлом году в компании были подведены промежуточные итоги востребованности работниками существующих элементов КСП. Оказалось, что не все услуги работают на поставленные цели и мотивируют персонал на заботу о собственном здоровье, на повышение образовательного и культурного уровня. С 2014 г. перечень элементов был дополнен оплатой услуг образовательных учреждений, в том числе по дополнительным программам, и компенсацией страховых продуктов – страхование жизни, здоровья, недвижимости. В нашей дирекции двое уже воспользовались нововведением и пожелали направить компенсационные выплаты на образовательные услуги.

Существенно расширен объем компенсационных расходов на посещение театров, концертов и других культурных мероприятий (это в большей мере затрагивает работников крупных городов с развитой инфраструктурой). При этом из перечня элементов исключены компенсация оплаты питания и ГСМ. Данные элементы воспринимались работниками как простая прибавка

к заработной плате, а, следовательно, желаемый мотивационный эффект не достигался.

Работа по КСП в ОАО «РЖД» не стоит на месте и эволюция социального пакета вызвана не только борьбой за квалифицированные кадры, но и заинтересованностью компании в ответственных, здоровых, образованных и культурных сотрудниках, что транслируется на всех уровнях информационно-разъяснительной работы с персоналом.

Следующим этапом этой работы должно стать расширение перечня «дефицитных» профессий. К ним можно отнести работников:

обеспечивающих внедрение изменений (наставники, представители востребованных на рынке труда профессий, задействованных в реформировании отрасли);

обладающих высокой квалификацией и обеспечивающих основной производственно-технологический процесс;

высокоэффективных, демонстрирующих хорошие производственные показатели.

Подводя итог, можно утвердительно сказать, что социальный пакет в ОАО «РЖД» (включая и КСП) по наполнению один из лучших в стране, это наше конкурентное преимущество перед другими работодателями, ключевой инструмент управления мотивацией сотрудников, повышения лояльности к компании, формирования в коллективах позитивного психологического климата.

## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

### СОХРАНЕНИЕ КАДРОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Организация экономики (в связи с переходом народного хозяйства на рыночные отношения) резко осложнила подготовку и переподготовку кадров СЦБ, связи и ВТ на дороге. Недостаток опыта работы в новых условиях, слабая информированность на местах, отсутствие необходимой технической базы – все это поставило дистанции в трудное положение.

В последние годы из-за сложной политической обстановки в Закавказском и Северо-Кавказском регионах дорога работала в напряженном эксплуатационном режиме. Доходы снизились, а расходы растут. В этих условиях руководство дороги приняло вынужденные меры: решено закрыть или ограничить деятельность некоторых неэффективных участков и, к сожалению, сократить персонал. К сожалению потому, что не может быть безразлична судьба каждого человека.

Как известно, работа наших устройств мало зависит от интенсивности движения. Техническое обслуживание должно быть на высоком уровне, устройства должны быть в постоянной готовности к работе. Сегодня грамотность действия руководителей, их предприимчивость, поиск нетрадиционных способов пополнения доходов, решение сложных социальных вопросов, сохранение стабильных

коллективов – это вопросы не только престижа и качества работы, но и самого выживания коллектива. Прибыль только от перевозок не сможет обеспечить финансового благополучия дистанции.

Решение этих неординарных вопросов, часто непрофильных для работников СЦБ и связи, требует (кроме повышения профессиональной подготовки) значительного улучшения их коммерческих и экономических знаний, изучения новых форм хозяйствования...

...Следует отметить, что, несмотря на имеющиеся трудности и проблемы, работа в новых условиях на дистанциях идет. Причем, лучше там, где стараются уйти от мысли жить «сегодняшним днем» и рассчитывают не только на исполнителей, а, прежде всего, на людей индивидуальных, ищущих, думающих. Задача текущего периода – освоить систему организации всей деятельности. Так, чтобы выжить, определить основные направления совершенствования технологии, организации производства, обеспечить дальнейший рост производительности труда и повышение заработной платы.

Начальник службы сигнализации, связи и вычислительной техники **А.М. Дзюба**,  
«Автоматика, телемеханика и связь», 1994 г., № 9



**Н.Н. ФОМИНА,**  
заместитель начальника  
Саратовской дирекции  
связи – начальник отдела  
управления персоналом  
и социальных вопросов

# ОПТИМИЗАЦИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА

**Компания должна адекватно реагировать на изменения внешней среды и сохранять конкурентоспособность. Механизм непрерывного совершенствования бизнес-процессов позволяет ощутимо повысить эффективность деятельности при росте производительности труда. Одним из инструментов повышения эффективности работы предприятия является оптимизация численности персонала.**

■ Суть оптимизации персонала заключается в минимизации количества работников при качественном выполнении заданной производственной программы.

Оптимизация – это вынужденная, но оправданная реакция на совершенствование технологических процессов. Для ее успешного проведения все решения должны приниматься взвешенно. При этом базисом должны стать обеспечение стабильности в коллективе и сохранение кадрового потенциала, поскольку благоприятный климат является неременным условием повышения производительности труда.

Для повышения эффективности использования ресурсов сети связи и приведения численности штата к объему выполняемых работ за последние несколько лет в хозяйстве связи неоднократно проводились мероприятия по оптимизации численности.

Процесс оптимизации персонала в Саратовской дирекции связи представляет собой тщательно спланированную программу. В первую очередь – это изменение технологии производственного процесса, на основе чего производится расчет численности персонала и ее фактическое изменение. Успешность реализации этой программы определяется согласованностью и взаимодействием эксплуатационного, финансово-экономического и кадрового блоков дирекции.

Формированием массива факторов, влияющих на изменение производства, занимается эксплуатационный блок. На этом этапе происходит всесторонний анализ

эксплуатационных процессов, направленный на определение издержек в них. Одним из методов, применяемых для этих целей, является фотография рабочего дня, которая производится совместно представителями эксплуатационного и финансово-экономического блоков. На основании этого пересматриваются технология работ и численность бригад. Кроме того, в дирекции постоянно проводится работа по исключению низкокачественного труда.

Финансово-экономический блок рассчитывает оптимальную численность персонала, необходимую для качественного исполнения производственных задач. На основании полученных результатов формируются предложения о внесении изменений в штатное расписание, которые направляются на согласование в ЦСС.

При реализации проекта по оптимизации численности важное значение имеет информационное обеспечение персонала. Как правило, оптимизация влечет за собой изменение условий труда и может создать негативный морально-психологический климат

в коллективе. Для преодоления негативных тенденций процессу информирования привлекаются руководители среднего звена. Они рассказывают о предстоящих изменениях и заблаговременно предупреждают возникновение негативных настроений, которые могут сказаться на моральном состоянии коллектива в целом.

Основными задачами кадрового блока на этом этапе являются поддержание стабильности в трудовых коллективах, сохранение кадрового потенциала, бесконфликтное проведение процедуры сокращения.

Специалисты кадровых подразделений используют для этого такие альтернативные методы, как:

прекращение приема на имеющиеся вакантные места, подлежащие сокращению;

стажировка и своевременное перемещение работников, подлежащих сокращению на другие вакансии, соответствующие их квалификации и состоянию здоровья;

стимулирование «естественного снижения численности персонала» путем увольнения по собственному желанию или на пенсию (речь идет



Взаимодействие эксплуатационного, финансово-экономического и кадрового подразделений в процессе реализации программы оптимизации дирекции



именно о добровольном решении самого сотрудника).

Только после выполнения этих мероприятий осуществляется процедура сокращения. Она проводится в соответствии с утвержденным изменением в штатном расписании и приказа, в котором указываются: причина и дата предполагаемого сокращения; наименование сокращаемых должностей; сроки проведения мероприятий и ответственные за них.

Преимущественное право оставления на прежнем рабочем месте сотрудника анализирует комиссия из представителей работодателя и руководителей структурных подразделений, в которых планируется сокращение. Прямой обязанности создавать такую комиссию нет, но если уволенные работники будут оспаривать свое сокращение, то отсутствие комиссии рассматривается не в пользу работодателя. По итогам работы комиссии издается приказ о непосредственном сокращении.

После этого специалист по управлению персоналом письменно уведомляет органы службы занятости и выборный орган первичной профсоюзной организации о предстоящем высвобождении работников. Важно отметить, что службу занятости необходимо проинформировать не о самом факте проведения мероприятий по сокращению, а о возможном расторжении трудового договора с каждым отдельным работником. Несоблюдение этого требования может привести к необходимости восстановления работника на прежнем месте.

О предстоящем увольнении

требуется уведомить работника персонально и под роспись не позднее, чем за два месяца. Корректное уведомление – это один из самых значимых элементов процесса.

В Саратовской дирекции существует традиция, по которой в процедуре вручения уведомлений принимают участие первые руководители. В беседе с работником они подчеркивают, что увольнение обусловлено внешними причинами и благодарят его за труд. При выдаче уведомления, а также в последующие два месяца работнику предлагаются соответствующие его квалификации и состоянию здоровья вакантные должности не только в нашей дирекции, но в других подразделениях ОАО «РЖД», имеющих в определенной местности.

Кроме этого, работник информируется о программе содействия в его трудоустройстве, которая проводится во взаимодействии со службами занятости и кадровыми агентствами. Так, в службу занятости направляются информация установленной формы, характеристика работника, в которой указываются все его профессиональные навыки, информация о повышении квалификации, его деловые и личностные качества, что позволяет расширить круг предлагаемых вакансий. В кадровое агентство, с письменного согласия работника, направляется письмо с предложением рассмотреть его в качестве соискателя работы и прилагается резюме.

Активное содействие трудоустройству позволяет помочь работнику преодолеть кризисное состояние профессиональной

невозможности, поддержать позитивный имидж компании, укрепить корпоративную культуру, а также уменьшить риск юридических осложнений.

Для сохранения кадрового потенциала в нашей дирекции используются все альтернативные методы. Благодаря им за последние три года фактическому сокращению подверглись только 18 чел. при плановой оптимизации численности 128 чел.

Согласованная и профессионально выполненная программа мероприятий по оптимизации численности персонала позволяет решить проблему бесконфликтного сокращения работников, и выступает залогом сохранения стабильного социально-психологического климата в коллективе. Кроме того, появляются:

оптимальная мотивация для поддержания на должном уровне производительности труда оставшихся работников. Люди понимают, что право оставления на работе в условиях оптимизации предоставляется тем, кто по-настоящему хорошо работает;

повышается результативность и стабильность работы всего коллектива, которая выражается в: снижении отказов технических средств, выполнении установленных финансово-экономических показателей, участии и завоевании призовых мест в отраслевых соревнованиях среди коллективов ОАО «РЖД», наличии высокого рейтинга по хозяйству связи, снижению количества случаев нарушения трудовой и производственной дисциплины;

сплоченность коллектива, которая проявляется в увеличении индекса вовлеченности работников в решении корпоративных задач и в количестве награжденных работников.

В совокупности все эти факторы ведут к снижению текучести кадров.

Совершенствование социально-психологического климата в коллективе – постоянная и сложная работа. Это не только ответственное, но и творческое дело, требующее знания, влияющих на него факторов и средств его регулирования, а также умения предвидеть неблагоприятные ситуации во взаимоотношениях. Стабильный климат в коллективе – это результат работы сплоченной команды опытных руководителей всех уровней.



Последовательность действий при увольнении в связи с сокращением штата



**В.А. КУДРЯВЦЕВА,**  
заместитель начальника  
Ростовской дирекции  
связи – начальник отдела  
управления персоналом  
и социальных вопросов



**М.С. ЯЦИКИНА,**  
ведущий инженер  
по подготовке кадров

**Дополнительное профессиональное образование, как известно, направлено на приобретение обучающимися профессиональных знаний, умений и навыков в процессе освоения основных учебных программ, установленных образовательным стандартом. Оно также предусматривает формирование компетенций различного уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере или выполнять работу по конкретным профессиям или специальностям.**

# ВОСПИТАТЬ ДОСТОЙНУЮ СМЕНУ

■ В ОАО «РЖД» формой дополнительного профессионального образования является целевая подготовка студентов высшего и среднего профессионального образования. Совместно с учебными заведениями железнодорожного транспорта компания ОАО «РЖД» принимает меры для повышения качества подготовки специалистов и прежде всего инженерных кадров.

Ростовская дирекция связи активно поддерживает намеченный курс, участвует в воспитательном процессе молодежи, всестороннем развитии личности, ориентированной на работу в компании.

Целевая подготовка будущих работников начинается с определения потребности в квалифицированных специалистах с учетом внедрения новых технологий, модернизации сетей связи, строительства новых объектов.

Среди школьников старших классов проводится активная работа по профориентационной и довузовской подготовке. Для пробуждения интереса к учебе в транспортных образовательных учреждениях специалисты региональных центров связи в этом году организовали встречи со школьниками. Старшеклассникам рассказали о возможности успешной карьеры в ОАО «РЖД», где большое внимание уделяется долгосрочному развитию сотрудников, о преимуществах обучения по целевому направлению, льготах и правилах поступления.

В Грозненском РЦС была организована экскурсия по эксплуатационным цехам регионального центра, где ребят ознакомили с особенностями профессии, эксплуатируемой аппаратурой. В мае завершилась довузовская подготовка при РГУПС. Все кандидаты, прошедшие подготовку, подали заявления на обучение по целевой программе, двое из них – будущие работники Краснодарского РЦС, где потребность в молодых квали-

фицированных кадрах наиболее актуальна.

С момента поступления в учебное заведение до его окончания дирекция связи не оставляет «целевиков» без внимания. Для студентов РГУПС на втором курсе организуются посещения эксплуатационных цехов Ростовского РЦС, студии совещаний Управления дороги и ДЦУП.

При этом происходит знакомство не только с эксплуатационной деятельностью предприятия, но и с руководством и специалистами хозяйства, которые в будущем помогают студентам решать многие вопросы, связанные с прохождением производственной и преддипломной практики, определением темы и подготовкой дипломного проекта, трудоустройством и дальнейшим профессиональным ростом.

За годы совместного сотрудничества между дирекцией и учебными заведениями железнодорожного транспорта сложились дружеские отношения. Руководители предприятий и ведущие специалисты по управлению персоналом принимают участие в мероприятиях по зачислению студентов, защите дипломных проектов, вручению свидетельств о предоставлении грантов на разработку дипломных проектов. При распределении выпускников техникумов на участки вдали от места жительства регулярно организуются их встречи с родителями.

Руководство дирекции совместно со специалистами по управлению персоналом стараются укреплять налаженные связи, чтобы студенты ощущали заинтересованность в них, как в специалистах в области телекоммуникаций, а профессорско-преподавательский состав чувствовал поддержку в подготовке будущих связистов.

Плодотворное сотрудничество осуществляется и со средними профессиональными учебными заведениями, такими как Владикав-



казский и Тихорецкий техникумы железнодорожного транспорта.

В недавнем прошлом город Владикавказ можно было назвать «горячей точкой», куда доносились отголоски военных действий Чеченской войны. По этой причине численность студентов-целевиков Владикавказского техникума насчитывала всего 5 человек, и то из числа местного населения. Однако желание сделать учебное заведение конкурентоспособным сподвигли преподавателя отделения «Эксплуатация средств связи» Татьяну Сергеевну Адаменко разработать план модернизации материально-технической базы отделения. Благодаря этому в 2011 г. в техникуме была создана лаборатория «Сети электросвязи». Здесь студенты получают практические навыки, выполняют операции по монтажу кабеля с использованием новых технологий, учатся определять места повреждений кабелей и качественно их устранять, обучаются приемам эксплуатации и ремонта связевого оборудования.

На сегодняшний день численность студентов-целевиков здесь увеличилась до 22 чел. Это будущие работники Минераловодского, Махачкалинского и Грозненского региональных центров связи. В этом году одному из них, Константину Гринько, впервые предоставлен грант на разработку дипломного проекта на тему «Организация цифровой сети оперативно-технологической связи участка Минеральные Воды – Стодеревская на базе аппаратуры СМК-30».

Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта является основным поставщиком кадров всех ключевых участков Красно-

дарского РЦС. Это самый большой по протяженности региональный центр Ростовской дирекции связи, сформированный на базе шести ШЧ. После реформирования он насчитывал только 19 % молодежи в возрасте до 30 лет. Чтобы исправить положение дирекция, начиная с 2008 г., увеличила заказ на целевую подготовку в Тихорецком техникуме. Уже в 2009 г. по очной форме в техникуме обучались 55 чел., многие из которых были направлены на работу в Краснодарский РЦС. Благодаря этому, число молодых специалистов в региональном центре возросло до 25 %. Это один из лучших показателей среди всех региональных центров дирекции связи.

Студенты Тихорецкого техникума не раз являлись участниками различных проектов, лауреатами и победителями конкурсов и других мероприятий, проводимых в ОАО «РЖД». В 2013 г. техникум получил звание лучшего среди средних профессиональных учебных заведений железнодорожного транспорта в России.

Преподаватель отделения «Эксплуатация средств связи» Александр Васильевич Кравцов в 2011 г. был награжден Дипломом I степени за победу в смотре-конкурсе «Преподаватель года» среди учебных заведений среднего профессионального образования Федерального агентства железнодорожного транспорта.

Дипломный проект «целевика» Аллы Дроботовой «Оснащение участка Северо-Кавказской дороги Староминская – Ейск цифровой аппаратурой связи на базе комплекса СМК-30» занял 1-е место в олимпиаде дипломных проектов

студентов образовательных учреждений Федерального агентства железнодорожного транспорта.

Традиционно студенты-целевики Тихорецкого техникума удостоиваются именных стипендий. В том числе они получают именные стипендии начальника дороги, президента ОАО «РЖД», а также губернатора Кемеровской области Амана Тулеева, который является выпускником этого техникума.

Для повышения качества подготовки студентов вузов за счет доступа к новым технологиям и технике на производстве распоряжением ОАО «РЖД» № 2839р пять дорог, в том числе и Северо-Кавказская, были выбраны полигонами реализации «пилотного» проекта по внедрению сетевой формы проведения образовательных программ. Утверждены рабочая группа и перечень базовых территориальных подразделений функциональных филиалов и ДЗО ОАО «РЖД», сформирована программа совместной деятельности с образовательными организациями, составлен годовой календарный график и расписание занятий с указанием места освоения учебных курсов.

В конце 2013 г. при поддержке руководства ЦСС для студентов-целевиков выпускных курсов Ростовского государственного университета путей сообщения и Тихорецкого техникума был реализован интересный и значимый проект. В рамках Программы дополнительного профессионального образования ребята прошли обучение по теме: «Бренд «РЖД»: Мастерство. Целостность. Обновление». В обучении приняли участие 32 студента РГУПС факультета



Преподаватель Владикавказского техникума Т.С. Адаменко показывает лабораторию «Сети электросвязи»



Студенты Тихорецкого техникума отделения «Эксплуатация средств связи» на занятиях



Адлер. Экскурсия в Южную дирекцию скоростного сообщения и Центр коммутации

«Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте», среди которых были представители Ростовской, Воронежской и Саратовской дирекций связи, и 10 студентов техникума специальности «Эксплуатация средств связи».

Обучение состояло из лекционных занятий на базе учебных заведений. Материалы студентам были предоставлены как в печатном виде, так и на электронном носителе. Была организована встреча студентов в Управлении Северо-Кавказской дороги с начальником сектора центра оценки, мониторинга персонала и молодежной политики А.Л. Казимовым, который рассказал обо всех проектах в рамках реализации Молодежной политики в ОАО «РЖД» и на Северо-Кавказском полигоне.

После завершения курса лекций по просьбе дирекции связи диагностический центр РГУПС провел психологическое тестирование участников, с целью определения их профессиональных качеств. По результатам тестирования были составлены отчеты, на основании которых можно судить о потенциале к развитию и компетенциях будущих молодых специалистов, что позволит качественно составить карьерограмму на каждого молодого специалиста.

В завершение проекта было решено организовать экскурсию на олимпийские объекты для десяти наиболее мотивированных студентов. На станции Адлер они ознакомились с реализацией проекта «Создание цифровой системы технологической радиосвязи GSM-R», посетили Центр коммутации и Южную дирекцию скоростного сообщения, осмотрели скоростной

электропоезд «Ласточка». Кроме этого, они посетили Тихорецкий техникум.

Все студенты получили сертификаты о дополнительном профессиональном образовании по теме «Бренд «РЖД»: Мастерство. Целостность. Обновление».

После проведения олимпийских и паралимпийских игр со студентами-связистами 3-го курса РГУПС было организовано занятие на тему «Модернизация и строительство сети связи участка Туапсе–Адлер–Веселое–Красная поляна и ее эксплуатация в период проведения Олимпийских игр». Занятие провел ведущий инженер центра коммутации станции Адлер Краснодарского РЦС В.И. Ахметов. В ходе лекции освещалась модернизация сети цифровой технологической радиосвязи стандарта GSM-R, ее отличительные характеристики, функциональные возможности и перспективы развития.

В.И. Ахметов рассказал студентам, как была организована работа связистов в период проведения игр. Об усилении штата Краснодарского РЦС опытными и высококвалифицированными специалистами Ростовского и Минераловодского РЦС, а также ведущими специалистами ЦСС в области сети передачи данных. Как было организовано круглосуточное дежурство смены мониторинга и конфигурирования цифровой сети уровня STM-4 и STM-1 на базе СМК-30 и парковой громкоговорящей связи. Внимание студентов было обращено на то, что во время Олимпийских игр при интервале следования 6–8 мин электропоездов «Ласточка» не было допущено ни одной задержки по вине связистов, что говорит о

высоком профессионализме работников и надежности введенных в эксплуатацию средств связи.

Одной из составляющих частей алгоритма взаимодействия студентов и руководителей структурных подразделений и дирекции связи является процесс информированности студентов о планах, задачах, проектах филиала и компании. Нашей дирекцией заказаны два информационных стенда для размещения всей необходимой информации о структуре дирекции, ее региональных подразделениях и проводимых мероприятиях, а также контроле успеваемости студентов-целевиков. Стенды будут размещены на кафедре «Связь на железнодорожном транспорте» в РГУПС и Тихорецком техникуме в начале 2014/2015 учебного года. В планах размещение стенда и во Владикавказском техникуме.

Опыт показывает, что работа с молодежью – самая благодарная, от которой получаешь заряд положительных эмоций и долгое время испытываешь удовлетворение от своего труда, даже если он дался очень тяжело. Видеть восторженные лица и искры в глазах подрастающего поколения – удовольствие, которое выше наград. В то же время это большой груз ответственности. Ведь вселив в молодежь надежду, мы не имеем права разочаровать их в дальнейшем, и должны стараться оправдать их ожидания, чтобы сегодня сделанный ими выбор остался единственным правильным и завтра. Только так мы сумеем вырастить из них людей, отдающих себя без остатка любимому делу, а себе – достойную смену в будущем.



# РАЗВИТИЕ ВОСТОЧНОГО ПОЛИГОНА

*Развитие Восточного региона напрямую зависит от эффективности действующей транспортной системы. Транспортная инфраструктура объединяет Дальний Восток и Сибирь с другими регионами страны, что является необходимым условием территориальной целостности и единства экономического пространства России. Основные транспортные маршруты региона Байкало-Амурская и Транссибирская магистрали объединены понятием Восточный полигон. Потенциал развития грузовой базы железнодорожного транспорта на Восточном полигоне связан с наращиванием транспортно-экономических связей, увеличением объемов международного транзита, реализацией крупномасштабных инвестиционных проектов в горнодобывающей отрасли региона.*



**А.В. ШИЛЬНИКОВА,**  
заместитель начальника  
Хабаровской дирекции  
связи – начальник отдела  
управления персоналом  
и социальных вопросов

## ХАБАРОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ СВЯЗИ

**Важнейший ресурс Хабаровской дирекции связи – его персонал. Именно персонал формирует лицо предприятия, его конкурентные преимущества, способствует повышению статуса, эффективной деятельности на долгосрочную перспективу. Неслучайно повышение качества человеческого фактора на сегодняшний день рассматривается как один из важнейших инструментов экономического роста в стране. Для нас это особенно актуально – регион все сильнее развивается. В этих условиях грамотная политика управления человеческими ресурсами ключ к долгосрочной эффективности и стабильности.**

■ Современная система подбора персонала предполагает использование различных критериев для принятия окончательного решения по найму. Помимо традиционных требований к соискателям – уровня образования, квалификации и опыта работы – применяются данные психологического тестирования, проводятся отдельные испытания, тесты на логику мышления и др.

В Хабаровской дирекции связи квалифицированные кадры для работы в РЦС привлекаются путем предложения социального пакета предоставляемых льгот и услуг, условий для карьерного роста, проведения профориентационной работы со школьниками старших классов. Кроме того, в дирекции ведется постоянное взаимодействие с Дальневосточным

государственным университетом путей сообщения и его филиалами – Хабаровским и Тындинским техникумами железнодорожного транспорта. Студенты-целевики вуза, обучаясь на 5-м курсе, параллельно работают на 0,5 ставки на рабочих должностях в Хабаровском РЦС. После получения диплома они переводятся на полную ставку на должности в соответствии с полученной квалификацией.

Характеризуя сегодняшнее положение в области управления персоналом, следует отметить, что кадровый потенциал дирекции весьма значителен. Численность работающего персонала составляет около 2 тыс. чел.

Дальневосточная дорога проходит по территории пяти субъ-

ектов Российской Федерации – Приморскому и Хабаровскому краям, Амурской области, Еврейской автономной области, Республике Саха (Якутия). В зоне ее обслуживания находятся также Магаданская, Сахалинская, Камчатская области и Чукотка – это свыше 40 % территории России. Эксплуатационная длина обслуживаемого полигона составляет почти 6 тыс. км.

Численность молодежи в регионах, находящихся на полигоне Дальневосточной дороги, росла до 2005 г. В последующие периоды практически на всей территории наблюдалась тенденция к ее сокращению.

Традиционно важная роль в хозяйственном освоении Сибири и Дальнего Востока принадлежала

миграции. В 1951–1990 гг. за счет миграции население Дальнего Востока возросло почти на 1,2 млн чел. В эти годы была создана стабильная сеть поселений, возникли крупные города и поселки, поскольку закрепление населения рассматривалось как важнейшее условие социально-экономического развития Сибири и Дальнего Востока.

Демографические тенденции кардинально поменялись после распада СССР, вследствие чего население сократилось более чем на 1 млн человек.

Потери населения Дальнего Востока складываются из двух компонентов: естественной убыли населения и миграционного оттока из региона. Причем демографические прогнозы показывают, что негативные тенденции оттока и убыли населения, вероятно будут наблюдаться и дальше.

Без кардинального расширения и развития системы железнодорожного транспорта будет невозможно остановить миграционный отток населения из Дальнего Востока, который происходит на протяжении последних 20 лет.

В регионах восточной части Российской Федерации рынки труда характеризуются довольно высоким уровнем безработицы. При этом она носит затяжной характер из-за ограниченной мобильности населения в силу значительной удаленности населенных пунктов и ограниченного количества рабочих мест. Учитывая демографические тенденции, в большинстве регионов будет нарастать дефицит трудовых ресурсов.

В ОАО «РЖД» выделены пять ключевых источников пополнения трудовых ресурсов:

выпускники высших учебных заведений, которые выходят на рынок труда и могут удовлетворить потребности компании в верхнем сегменте – высококвалифицированных специалистах, инженерном и руководящем составе;

выпускники средних специальных учебных заведений, которые могут пополнить группы специалистов среднего уровня квалификации, а также выпускники учреждений начального профессионального образования (рабочие, операторы, машинисты и др.);

рабочие из других российских регионов (трудовые мигранты); соотечественники, приехавшие

в Российскую Федерацию в рамках соответствующей государственной программы и получающие в упрощенном порядке российское гражданство. Это, как правило, квалифицированные специалисты;

безработные, трудовой потенциал которых может быть использован при определенных условиях: переобучении, перепрофилировании, повышении квалификации и др.

На полигоне Дальневосточной дороги, учитывая демографическую ситуацию и положение на рынке труда, ориентир в ближайшей перспективе будет направлен на удержание молодых специалистов – выпускников различных уровней учебных заведений, численность которых весьма велика в Приморском крае. Также довольно значимым ресурсом могут стать соотечественники, вернувшиеся в Россию. Их значительный потенциал сосредоточен в Хабаровском и Приморском краях.

В среднесрочной перспективе существенную долю кадров могут составить переобученные безработные, для чего необходима более тесная координация действий с территориальными структурами Федеральной службы занятости. Особенно это касается регионов, в которых численность безработных выше 70 тыс. чел. Дальний Восток традиционно является привлекательным для трудовых мигрантов из соседних регионов, которые могут восполнить некоторую часть трудовых ресурсов.

В области обеспеченности трудовыми ресурсами перед Хабаровской дирекцией связи наиболее остро стоят две задачи.

Во-первых, преодоление активного процесса «старения» трудовых ресурсов. Прогнозы показывают, что данная тенденция в ближайшие пять лет будет усугубляться. Однако в то же самое время происходит рост молодежной возрастной группы, что дает нам определенные преимущества, которые необходимо использовать. Параллельные процессы «старения» и «омоложения» могут служить основой для развития института наставничества.

Во-вторых, «сглаживание» дефицита кадровых ресурсов на рынках труда, что связано с негативной демографической ситуацией и сокращением численности населения трудоспособного

возраста. Для этого в настоящее время реализуется демографическая программа, которая, как правило, направлена на повышение рождаемости, формирование семейных ценностей, снижение смертности, регулирование миграционных процессов в пределах региона. ОАО «РЖД» как крупный и заинтересованный работодатель в своей корпоративной политике также поддерживает рост рождаемости (выплата дополнительных пособий по рождению ребенка; инвестирование в строительство детских садов и др.).

Согласно Комплексному плану мероприятий по привлечению, закреплению и удержанию персонала в подразделениях, расположенных в районе Байкало-Амурской магистрали (распоряжение ОАО «РЖД» №1517р), Департаментом управления персоналом проработаны возможные инструменты мотивации руководящих работников при их направлении на работу в район БАМа, как элемента повышения эффективности и укрепления кадрового резерва компании. Руководителей подразделений включают в единый кадровый резерв холдинга, предоставляют им возможность получить дополнительное профессиональное образование по программе «Мастер делового администрирования – MBA». Вместе с этим выплачивают подъемные средства в размере 300 тыс. руб. работнику и по 50 тыс. руб. каждому члену семьи; гарантируют право на получение внеочередной корпоративной поддержки на приобретение жилых помещений в собственность.

Кроме того, работникам выплачивается ежемесячное пособие в размере 50 % от минимальной заработной платы, установленной в ОАО «РЖД» на воспитание ребенка в возрасте от 3 до 7 лет при отсутствии дошкольных образовательных учреждений, а также при условии, что один из родителей не работает из-за отсутствия предложений на рынке труда; гарантируется право на обучение их детей в дошкольных негосударственных образовательных учреждениях ОАО «РЖД», а также им предоставляется право на обучение в профильных образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования по договору о целевом обучении.





**О.В. КРУМБЕРГ**,  
заместитель начальника  
Иркутской дирекции  
связи – начальник отдела  
управления персоналом  
и социальных вопросов

## ИРКУТСКАЯ ДИРЕКЦИЯ СВЯЗИ

**Вопросы управления персоналом приобретают все большую важность в условиях роста объемов грузовых перевозок на Восточно-Сибирской магистрали. По итогам 2013 г. грузооборот на дороге вырос на 5,5 % по сравнению с 2012 г. и составил 201,1 млрд тонно-километров. По прогнозам специалистов к 2020 г. грузооборот возрастет на четверть. Перспективы развития региона необходимо рассматривать с учетом развития производительных сил.**

■ В районах Байкало-Амурской магистрали предполагается реализация крупных инвестиционных проектов по разработке месторождений. Строится железнодорожная линия, протяженностью 176 км, от разъезда Икабьекан до Тарыхского горно-обогатительного комбината с объемом погрузки 9,5 млн тонн. Начато освоение Апсатского месторождения каменного угля с объемом отгрузки 6,9 млн тонн. Производительность разрабатываемого карьера Чинейского месторождения руд составит 6 млн тонн в год. Начато освоение Удоканского месторождения меди с объемом добычи и переработки 6,6 млн тонн в год. К этому место-

рождению ведется проектирование железнодорожной линии.

На Санкт-Петербургском международном экономическом форуме в 2013 г. было принято решение о выделении средств федерального бюджета на проекты развития сети железных дорог Восточного полигона. Это послужило мощным импульсом в разработке программы мероприятий до 2017 г., в которую входят строительство и реконструкция искусственных сооружений, реконструкция железнодорожного пути и строительство технологического жилья.

Развитие промышленности, рост грузооборота, реализация инвестиционных программ повлекут

за собой не только усиление железнодорожной инфраструктуры, но потребует притока квалифицированных кадров и молодежи в северные районы, где на сегодня ощущается дефицит трудовых ресурсов.

В настоящее время реализуется «Комплексный план мероприятий по привлечению, закреплению и удержанию персонала в подразделениях ОАО «РЖД», расположенных в районе Байкало-Амурской магистрали». Одна из основных задач на предстоящий период – обеспечить конкурентоспособный уровень заработной платы работников Восточного полигона. Предприятия, относящиеся к ОАО

Внутренние факторы	Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конкурентоспособная заработная плата и социальный пакет;</li> <li>– управление кадровым резервом и банком вакансий;</li> <li>– высокая вовлеченность сотрудников в рабочий процесс;</li> <li>– высокий уровень сплоченности внутри коллективов;</li> <li>– развитие конструктивных отношений с непосредственным руководством.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– снижение мотивации в результате потери чувства стабильности рабочего места вследствие реализации мероприятий по оптимизации персонала и сокращению расходов;</li> <li>– неудовлетворенность обеспеченностью материально-техническими средствами и новыми технологиями;</li> <li>– тенденция к снижению конкурентоспособности заработной платы;</li> <li>– недостаточная база для обучения и развития персонала (площадей, наглядного оборудования, обучающих тренажеров и др.).</li> </ul>
Внешние факторы	Возможности (O)	Угрозы (T)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие альтернативы рабочего места в периферийных населенных пунктах (управление текучестью персонала);</li> <li>– развитие партнерских отношений с субъектами Российской Федерации (заключение соглашений о сотрудничестве в части кадровой и социальной политики).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– возможный отток квалифицированного персонала на вновь создаваемые или уже функционирующие промышленные предприятия, гарантирующие более высокую оплату труда;</li> <li>– отсутствие государственных программ по развитию социальной инфраструктуры в периферийных населенных пунктах (в местах расположения малодеятельных станций).</li> </ul>

Анализ кадровой политики на предприятиях полигона Восточно-Сибирской дороги

«РЖД» и находящиеся в границах Восточно-Сибирской дороги, в том числе Иркутская дирекция связи, удерживают прочные позиции в заработной плате и за период с 2010 по 2013 г. уверенно занимают второе место по России. Соотношение заработной платы работников Иркутской дирекции с заработной платой по Иркутской области в 2013 г. составило 1,58, по Республике Бурятия – 1,76.

Предприятия ОАО «РЖД» по уровню заработной платы находятся на третьем и втором месте среди отраслей экономической деятельности Иркутской области и Республики Бурятия, уступив место организациям финансовой деятельности и добычи полезных ископаемых.

В условиях реформирования ОАО «РЖД» приоритетное значение приобретает организация эффективной работы, направленной на укомплектование профессиональными кадрами вновь создаваемых подразделений и филиалов. Процент укомплектованности работников основных профессий в Иркутской дирекции связи к штатному расписанию на конец прошлого года сложился ниже среднесетевого значения на 5,7 %. Это связано с выполнением мероприятий по оптимизации численности.

Немаловажным фактором дефицита кадров является демографическая составляющая региона (рынок труда в слабозаселенных районах и местностях БАМа). С учетом реальной демографической

ситуации в Иркутской дирекции связи был разработан и утвержден план мероприятий по восполнению кадрового потенциала на 2014–2018 гг. Он включает в себя следующие основные пункты:

восполнение контингента за счет дополнительного набора выпускников высших и средних профессиональных учебных заведений и осуществление приема со стороны молодых работников взамен уволенных;

подбор контингента для приема на период летне-путевых работ, с дальнейшим переводом их на постоянное место работы;

реализация Концепции жилищной политики ОАО «РЖД» для привлечения молодых работников: предоставление специализированного жилья, продолжение реализации жилищной ипотечной программы;

расширение участия в курсах на лучшую студенческую научную работу в интересах развития ОАО «РЖД» с перспективой предоставления рабочего места в компании;

стабилизация и снижение уровня текучести кадров. Проведение собраний в трудовых коллективах для обсуждения итогов работы, разъяснения целей и задач на предстоящий период, рассмотрения вопросов социальной и кадровой политики.

Эти мероприятия позволили за четыре месяца текущего года увеличить степень укомплектованности кадров по дирекции до 96,9 %.

Дальнейшее развитие Транссибирской и Байкало-Амурской магистралей потребует не только удержания, но и привлечения дополнительного персонала. Один из важнейших факторов, способствующий этому, – предоставление жилья работникам. На полигоне Восточно-Сибирской дороги действуют различные варианты решения жилищного вопроса: строительство малоквартирных домов на линейных станциях; приобретение в собственность ОАО «РЖД» жилых помещений; предоставление корпоративной поддержки для приобретения жилья в собственность.

За последние годы количество жилых помещений специализированного жилищного фонда ОАО «РЖД» заметно увеличилось за счет приобретения жилых помещений на рынке недвижимости и строительства малоквартирных домов на линейных станциях по инвестиционной программе. Основное внимание сосредоточено на районе Байкало-Амурской магистрали, где особенно важно создать достойные жилищные условия как для местных работников, так и для приглашенных и перемещенных специалистов.

На полигоне Восточно-Сибирской дороги был произведен SWOT-анализ реализуемой кадровой политики. По его результатам обозначены сильные и слабые стороны внутренних факторов и оценены возможности и угрозы из внешней среды.

### ИДУТ ПОЕЗДА ПЯТИЛЕТКИ – ДАДИМ ИМ «ЗЕЛЕНУЮ УЛИЦУ»!

В Правилах технической эксплуатации железных дорог Союза ССР сказано: «Основной обязанностью работников железнодорожного транспорта является выполнение плана перевозок пассажиров и грузов при безусловном обеспечении безопасности движения, полном использовании имеющихся резервов и технических средств, неуклонном повышении производительности труда и снижении себестоимости перевозок». В «Условиях Всесоюзного социалистического соревнования работников ведущих профессий железнодорожного транспорта» говорится, что главной задачей связистов является обеспечение бесперебойной работы устройств СЦБ и связи. Таким образом, умелое содержание всей техники автоматики, телемеханики и связи, призванной гарантировать безопасность движения поездов, надежное ее действие – это задача номер один всех работников хозяйства сигнализации и связи.

Московская дорога – одна из крупнейших в стране. Здесь 37 дистанций. На многих из них накоплен зна-

чительный опыт широкого внедрения новой техники, отличного ее обслуживания, высокой производственной культуры.

Недавно в Орле состоялось совещание связистов Московской дороги. Здесь собрались руководители службы и дистанций, общественные инспектора, представители ревизорского аппарата.

Речь на совещании шла о борьбе за высокую культуру производства на каждой дистанции, о роли общественности в укреплении безопасности движения, о решении больших задач, вытекающих из постановления ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ...

...Совещание приняло рекомендации, направленные на успешное выполнение социалистических обязательств. Решено по опыту передовых дистанций повсеместно внедрять высокую культуру производства. Большое внимание будет уделено распространению передовых методов труда – комплексной замены приборов СЦБ на перегонах и станциях, бригадного обслуживания устройств ЭЦ и др.

«Автоматика, телемеханика и связь», 1973 г., № 4

## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ





**С.Б. МАРУШЕВСКИЙ,**  
ветеран Дновской дистанции  
Октябрьской дирекции  
инфраструктуры

## НАШ КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

**Дновская дистанция сигнализации и связи организована в 1931 г. Тогда ее протяженность составляла 399 км. В 2006 г. в связи с разделением хозяйств СЦБ и связи предприятие было переименовано в Дновскую дистанцию сигнализации, централизации и блокировки.**

■ С 2009 г. дистанция участвует в пилотном проекте по созданию на базе Псковской дистанции СЦБ ремонтного предприятия, обеспечивающего ремонт средств ЖАТ на полигоне Дновской и Великолукской дистанций. Время, которое высвободилось от сопровождения путейских «окон», замены электроприводов и светофоров теперь СЦБисты тратят на обслуживание средств автоматики и телемеханики, а приемку отремонтированных устройств осуществляют согласно регламента взаимодействия. Коллектив дистанции выполняет только функции текущего содержания средств ЖАТ. Таким образом, дистанция стала одной из первых эксплуатационных на Октябрьской дороге и сети ОАО «РЖД».

Сейчас ее полигон общей протяженностью 728 км расположен на территории Псковской, Ленинградской и Новгородской областей. В границах дистанции 50 перегонов

оборудованы односторонней числовой кодовой автоблокировкой и пять двусторонней. Техническая оснащенность дистанции 171,4 техн. ед.

Эксплуатационный штат работников составляет 145 чел., из них 98 электромехаников и 23 электромонтера. Средний возраст работающих 37 лет. Укомплектованность штата 96 %.

Коллектив дистанции обслуживает устройства СЦБ на 50 станциях, оборудованных электрической централизацией, и на 5 станциях, оборудованных МКУ. На полигоне функционируют 659 централизованных стрелок, 40 комплектов КТСМ, 129 устройств контроля схода подвижного состава, 100 переездов, 45 из которых оснащены шлагбаумами ПАШ и 32 – устройствами заграждения переездов.

За последние годы включено микропроцессорное оборудование ДЦ «Сетунь» на станциях Плюсса,

Струги Красные, Торошино. Светофорные головки и пульт-табло заменены на светодиодные. На Лужском ходу для контроля работы устройств СЦБ включается аппаратура АПК-ДК. Станции оснащены устройствами, предохраняющими несанкционированный выход подвижного состава на пути следования поездов.

Активная модернизация в дистанции проходила в тот период, когда дистанцию возглавлял Александр Петрович Шкроба (2001–2013 гг.). Его профессионализм, стремление к достижению цели, ответственность за порученное дело всегда способствовали стабильной работе предприятия, обеспечивающего безопасность движения. За свои заслуги А.П. Шкроба удостоен звания «Почетный работник Октябрьской железной дороги» и награжден знаком «В память о 200-летию со дня рождения П.П. Мельникова». В прошлом году его назначили



Начальник дистанции М.А. Арсентьев



Вручение наград лучшим работникам ОАО «РЖД» за 2013 г. начальником дороги В.В. Степовым (в середине)

заместителем начальника службы автоматики и телемеханики Октябрьской дирекции инфраструктуры, и теперь высокая компетентность в вопросах эксплуатации устройств СЦБ помогает ему в осуществлении управленческих функций.

За годы его руководства дистанция не раз становилась победителем дорожного и отраслевого соревнований.

С прошлого года дистанцию возглавляет М.А. Арсентьев. Потомственный СЦБист свою трудовую деятельность после окончания ЛИИЖТа начинал электромехаником СЦБ дистанции, руководителем которой в те годы был его отец А.А. Арсентьев (начало 70-х – конец 80-х годов), много сделавший для технического перевооружения предприятия. За годы его руководства построена числовая кодовая автоблокировка на участке Дно – Новосокольники, создана производственная база дистанции – комплекс мастерских с административно-бытовыми помещениями, гаражами и другими производственными помещениями.

Как известно, основа успешной работы предприятия – это кадровый потенциал. На современном этапе вклад каждого работника в эффективность деятельности организации играет большую роль. Поэтому много внимания руководство дистанции уделяет кадровой политике. Техника, будь она хоть самой новой и высокоэффективной, не может качественно функционировать без человека, обслуживающего ее.

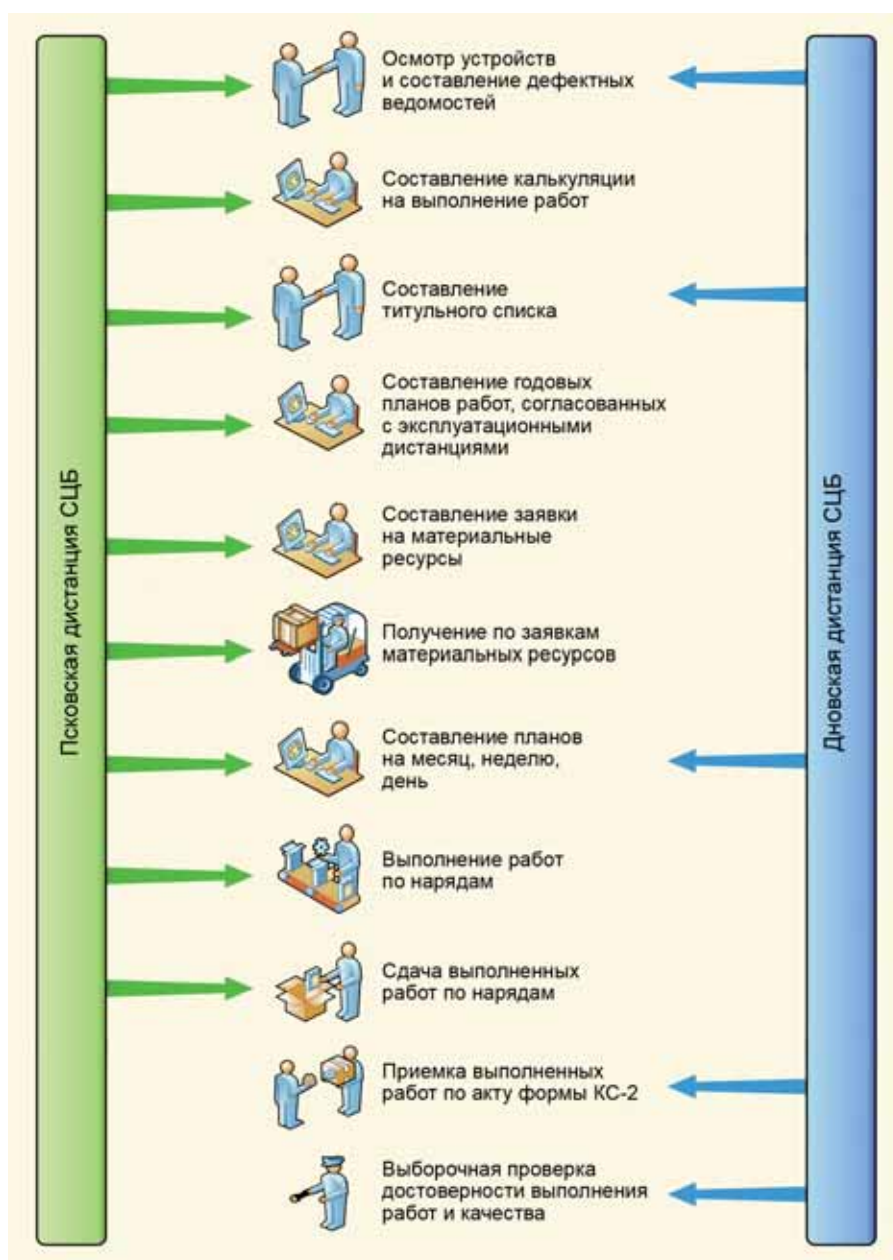
Кадровый костяк дистанции складывался не один год. Профессиональный уровень начальников участков, старших электромехаников, электромехаников возрастал в процессе реконструкции станций, ввода в действие новых устройств, модернизации автоблокировки. Это и стало школой, давшей специалистов высокой квалификации, которые с успехом применяют свои знания и навыки при организации текущего содержания устройств СЦБ. Среди них можно отметить электромонтеров по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки Н.А. Малышева, В.Н. Антонова, В.Г. Андреева, электромехаников

П.В. Васильева, Н.И. Волгина, О.В. Белых, старших электромехаников С.Г. Минина, В.В. Пукова и многих других. Имея большой практический опыт и высокий уровень знаний, они передают свое мастерство молодым.

Сильно предприятие и руководящими работниками. Один из них – заместитель начальника дистанции В.В. Максимов. В 24 года Вячеслав Викторович пришел работать электромонтером в дистанцию. Позади были служба в армии и работа на оборонном предприятии. Но семейные традиции оказались сильнее. Его отец, Виктор Васильевич, трудился

старшим электромехаником СЦБ. За безупречный труд он удостоен звания «Почетный железнодорожник», а также награжден орденом Трудовой Славы второй степени. Мать, Таисия Николаевна, работала старшим электромехаником КИПа СЦБ. Они привили юноше интерес к профессии СЦБиста.

Свои знания Вячеслав Викторович совершенствовал, заочно обучаясь в Санкт-Петербургском техникуме железнодорожного транспорта, а затем в ЛИИЖТе. За годы работы он вырос до заместителя начальника. Сейчас он руководит внедрением новой техники и выполнением организа-



Организация производства ремонтных работ



ционно-технических мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов. При его непосредственном участии включено микропроцессорное оборудование ДЦ «Сетунь», пути станции оборудованы устройствами, предохраняющими несанкционированный выход подвижного состава на маршруты следования поездов. В 2013 г. внедрен проект «Снижение материальных расходов за счет повторного использования релейных шкафов после капитального ремонта в качестве батарейных шкафов» с экономическим эффектом 193 тыс. руб.

Умело организуя выполнение поставленных задач, В.В. Максимов контролирует результаты и при необходимости корректирует работу. В 2012 г. он признан «Лучшим работником полигона Октябрьской дороги».

Еще один из ярких представителей трудовой династии – бывший заместитель начальника дистанции С.Г. Алексеев. Его профессионализм отмечен знаком «Почетный железнодорожник» в 1993 г. Сейчас Сергей Григорьевич работает в должности начальника ПТО. Не одно внедрение технических новшеств не обходится без него. Он по праву удостоивался звания «Лучший рационализатор Октябрьской железной дороги» с

2008 по 2010 годы. С.Г. Алексеев непосредственно участвовал в пуске и наладке всех новых устройств СЦБ. Под его руководством пульты-табло заменены на светодиодные на многих станциях, установлены светодиодные головки на светофорах автоблокировки на участке Кчеры – Дно, Дно – Дедовичи, реконструирована станция Печеры. Сергей Григорьевич является автором рационализаторского предложения о повторном использовании светофорных головок после их замены на светодиодные с экономическим эффектом 138 тыс. руб. Это предложение планируется распространять на другие дистанции дороги.

Среди линейных работников дистанции С.Г. Алексеев занял 1-е место по оценкам кадрового потенциала. Обладая огромным практическим опытом и феноменальными знаниями устройств СЦБ, он щедро делится ими с молодежью. С.Г. Алексеев был наставником нынешним руководителям дистанции: начальнику М.А. Арсентьеву, заместителю начальника В.В. Максимова, начальнику участка производства В.Н. Варванскому и другим специалистам. У коллег он пользуется заслуженным уважением и авторитетом.

Второй год работает в должности главного инженера дистанции К.В. Дмитриев. Имея большой практический стаж работы, он оперативно решает вопросы по обслуживанию устройств СЦБ при плановых работах и возникновении аварийных ситуаций. Константин Владимирович обладает высокими организаторскими способностями, умением добиваться выполнения поставленных задач. Под его непосредственным руководством успешно внедряются проекты «Бережливого производства», новые технологии, направленные на снижение эксплуатационных расходов и повышение надежности устройств СЦБ. За время его работы разработаны и внедрены три новых функциональных проекта улучшений: «Снижение эксплуатационных расходов при обслуживании ДГА», «Снижение материальных расходов за счет повторного использования релейных шкафов после капитального ремонта в качестве батарейных шкафов», «Минимизация затрат

времени и трудозатрат при переключении кабеля с большой емкостью» и два тиражируемых проекта: «Оснащение светофоров автоблокировки гарнитурой при двусторонней установке литерных знаков для приведения сигнализации в соответствии с требованиями ПТЭ», «Управление деятельностью дистанции с помощью АРМ «Секретарь» с общим экономическим эффектом более 800 тыс. руб.

В обеспечении бесперебойной работы устройств важна роль диспетчерского аппарата дистанции, состоящего из Т.В. Антипиной, Н.М. Ивановой, Е.Г. Конон, Л.М. Погодиной и старшего диспетчера О.Н. Афанасьевой. Они следят за четким выполнением графика технологического процесса. От грамотных оперативных действий диспетчеров во многом зависит своевременное выявление предотказного состояния аппаратуры и длительность устранения отказа.

Все станции Псковского и Лужского хода оснащены устройствами АПК-ДК, передающими информацию о текущем состоянии аппаратуры СЦБ в ЕДЦУ. На остальных направлениях информация поступает на пост ДЦ и диспетчеру дистанции посредством диспетчерской централизации «Сетунь», что позволяет своевременно отслеживать и устранять возникшие отказы. Обслуживает эти устройства бригада микропроцессорной техники под руководством старшего электромеханика Михаила Анатольевича Медведева. В 2009 г. при участии ее специалистов введен в эксплуатацию АРМ «Мониторинг», информация на который поступает с аппаратуры АПК-ДК и ДЦ. Эта программа помогает в расследовании отказов устройств СЦБ и выявляет их предотказные состояния.

Костяк дистанции составляют командиры среднего звена. Среди них – начальник Псковского производственного участка СЦБ, опытный специалист Николай Николаевич Меньшов. Его профессионализм востребован при внедрении новой техники. Например, в 2011 г. он участвовал в замене пульт-табло ДСП станций Серебрянка, Лямцево, Плюссон, в 2012 г. – в пусконаладочных ра-



Начальник ПТО С.Г. Алексеев ведет технические занятия

ботах при реконструкции станции Печоры Псковские, во включении диспетчерского съезда 2/4 на погранпереходе границы с Эстонией. Его добросовестный труд отмечен начальником дороги. В 2006 г. он награжден Почетной грамотой, а два года назад ему вручен знак «В память о 200-летию со дня рождения П.П. Мельникова». Коллеги его уважают как специалиста и ценят в нем такие важные в отношениях с подчиненными качества, как вы-

дится 21 человек. На протяжении последних трех лет на вверенном ему участке количество отказов в работе технических средств не увеличилось, отсутствуют производственный травматизм, нарушения трудовой дисциплины, хищения. Под руководством С.А. Цветкова монтируются и регулируются новые устройства автоматики и реконструируются старые. Он умело организует и успешно руководит деятельнос-

функционирование устройств на пяти станциях и перегонах протяженностью 66 км, оборудованных автоблокировкой. Оснащенность участка составляет 12,3 техн. ед. Четкое планирование работ и их исполнение в соответствии с технологическими нормами позволяют полностью выполнять заданный объем работ при эксплуатации устройств. Благодаря хорошему уровню организации производства, ответственному



Электромеханики А.И. Васильев и А.П. Васильев накладывают шунт на рельсовые цепи



Электромеханики Е.Н. Горбунов, А.Е. Петров и старший электромеханик И.Б. Унтон проверяют состояние электропривода

держанность и вежливость.

Добрых слов заслуживает еще один высококвалифицированный специалист – начальник производственного участка СЦБ Дно – Дедовичи, Дно – Оредеж, Дно – Березки В.Н. Варванский. Многие годы он добросовестно трудится на благо дистанции. Не зря Валерий Николаевич признавался лучшим по профессии Октябрьской дороги в 2009 г. Работающие с ним специалисты знают, что В.Н. Варванский всегда принципиален и требователен при устранении выявленных недостатков. Поэтому его бригада при таком руководстве и организации труда на хорошем счету в дистанции.

Заслуженным авторитетом пользуется начальник производственного участка Полонка – Валдай С.А. Цветков. Участок, которым руководит Сергей Алексеевич, – один из передовых подразделений, обслуживающих 13 станций и 197,5 км автоблокировки с технической оснащенностью 35 техн. ед. Этот участок обслуживают три бригады. В них тру-

тью не одного десятка человек и охотно делится накопленными знаниями с коллегами. За свой вклад С.А. Цветков неоднократно поощрялся руководством Октябрьской дороги и награжден знаком «За безопасность движения ОАО «РЖД».

Одна из бригад обслуживает устройства автоблокировки, диспетчерской централизации, переездной сигнализации на участке Полонка – Стара Русса. Ее возглавляет старший электромеханик Иосиф Болеславович Унтон, который зарекомендовал себя энергичным, инициативным и принципиальным руководителем. За добросовестный труд и образцовое выполнение своих служебных обязанностей И.Б. Унтон отмечен разными наградами, в том числе дважды признавался лучшим работником дороги.

Подчиненные И.Б. Унтон обеспечивают высокое качество технического обслуживания устройств СЦБ. Бригада является одним из передовых подразделений дистанции. Ее специалисты отвечают за

отношению каждого работника к своим должностным обязанностям бригада в течение последних двух лет работала с оценкой «отлично», а в 2013 г. не было случаев отказа технических средств по вине работников хозяйства.

Специалисты бригады активно внедряют новую технику в дистанции. В прошлом году они участвовали в пусконаладочных работах при изменении в схеме питания входных сигналов на станциях. Также они оказывали помощь другим подразделениям – меняли реле ИВГ-В на ИВГ-КРМ. Бригада за трудовые достижения дважды становилась победителем в отраслевом соревновании и признана одной из лучших на сети.

Хочется отметить работу старшего электромеханика СЦБ, обслуживающего станцию Дно, Сергея Геннадьевича Минина. Он постоянно ищет новые более эффективные подходы к совершенствованию организации обслуживания устройств СЦБ. С.Г. Минин признан не только лучшим рационализатором дистанции



за первый квартал этого года, но и наиболее активным – 55 % предложений от общего количества. В прошлом году реализован его функциональный проект «Минимизация затрат времени и трудозатрат при работе по переключению кабеля с большой емкостью». Экономический эффект от проекта составил 206,2 тыс.руб.

Во внедрение проекта по бережливому производству Сергей Геннадьевич вовлекает весь кол-

давно ее возглавил и уже добился высоких результатов в техническом обслуживании и содержании станционных и перегонных устройств. Теперь аппаратура СЦБ функционирует практически безотказно. Во многом это зависит от атмосферы полного доверия друг к другу в коллективе и требовательности каждого работника к себе при выполнении работы, а также ответственности за ее результаты.

работают люди, в определенной степени зависит и качество, и производительность. Для улучшения условий труда в релейных установках устанавливают кондиционеры, бытовые помещения оборудуют холодильниками, СВЧ-печами, электрочайниками. Работников обеспечивают наиболее удобными и практичными костюмами «Электрик» летнего и зимнего образца. Во всех помещениях на линейных участках размещается новая ме-



Электромеханик И.В. Быстров и старший электромеханик С.Г. Минин проверяют напряжение на питающей панели



Старший диспетчер О.Н. Афонасьева

лектив своего участка. Возглавляя его, он добивается такой работы, чтобы безотказно действовали устройства, повышалась их надежность, увеличивалась производительность труда.

В числе исполнительных, трудолюбивых, грамотных, ответственных и любящих свою профессию людей, трудовой день которых начинается рано, а заканчивается в зависимости от производственной необходимости, можно назвать старших электромехаников А.А. Николаева, Н.П. Александрова, Н.П. Васильева, В.Л. Иванова, Н.В. Мельниченко, С.В. Козюкова. Много сил и времени вложили они в работу при замене шкафов автоблокировки во время капитального ремонта, переключении светофорных головок на светодиодные и в другие работы по повышению надежности устройств СЦБ.

В последнее время передовым коллективом в дистанции является бригада старшего электромеханика Сергея Алексеевича Терентьева, который совсем не-

Группу технической документации возглавляет ведущий инженер Г.Е. Васильева. Ее подчиненные scrupulously выверяют схемы на соответствие действующему монтажу, подготавливают техническую документацию к модернизации и внедрению новых устройств. Большая работа была проделана по подготовке схем, в связи с установкой реле ИВГ-КР, модернизацией переездов, установкой светодиодных головок. Укомплектование группы современными компьютерами со специализированным программным обеспечением, принтерами, ксероксом, сканером и даже плоттером заметно облегчает и ускоряет трудовой процесс. Ветераны производства и настоящие профессионалы своего дела А.П. Даргель и В.Г. Трудова передают свой опыт окончившим ПГУПС молодым специалистам Н.А. Андреевой и Е.А. Тимофеевой.

Большое внимание в дистанции уделяется вопросам охраны труда. Ведь от того, в каких условиях

работают люди, в определенной степени зависит и качество, и производительность. Для улучшения условий труда в релейных установках устанавливают кондиционеры, бытовые помещения оборудуют холодильниками, СВЧ-печами, электрочайниками. Работников обеспечивают наиболее удобными и практичными костюмами «Электрик» летнего и зимнего образца. Во всех помещениях на линейных участках размещается новая ме-

бель. В них оборудуются уголки по охране труда, которые оснащаются плакатами, знаками безопасности, специальной литературой. Инженер по организации и нормированию труда Ю.И. Кузьмина – высококлассный специалист. С помощью экономических показателей она оценивает работу дистанции при подведении итогов на отраслевых и дорожных соревнованиях. И делает это она добросовестно, ответственно выполняя свои обязанности.

Хорошо трудятся специалисты, обслуживающие устройства КТСМ. Для безопасного пропуска поездов необходимо, чтобы аппаратура КТСМ функционировала качественно и надежно. Работники цеха заменили за последние три года устаревшие устройства ПОНАБ, ДИСК-Б, КТСМ-01 на новые КТСМ-02. Современная техника не застает их врасплох, так как постоянная техническая учеба, самоподготовка, изучение технической литературы и материалов помогают быстро осваивать устройства и обеспечивать их



бесперебойную работу. По праву лучшими работниками, которые творчески подходят к организации функционирования устройств, постоянно их модернизируя, являются старшие электромеханики В.В. Пуков, А.А. Копылов, А.Б. Алексеев, электромеханики С.В. Иванов, Н.М. Кононов, А.П. Васильев. Поэтому совсем неслучайно именно специалисты цеха КТСМ подают наибольшее количество новаторских предложений.

Техническое обучение в дистанции максимально приближено к производственным условиям. Для проведения занятий есть технический кабинет, который оборудован тренажерами сигнальной точки автоблокировки, стативами увязки автоблокировки с электрической централизацией, макетами электрической централизации малой станции, питающих установок, аппаратуры рельсовых цепей. Также имеется макет схемы управления двухпроводной стрелкой. Компьютерный класс оснащен обучающими и экзаменующими программами для изучения правил технической эксплуатации, инструкций по сигнализации, охране труда. С помощью программы АОС-ШЧ работники СЦБ осваивают теорию, сдают тесты и оттачивают технику поиска отказов в устройствах СЦБ. Занятия проводятся один раз в две недели руководителями и специалистами дистанции согласно утверждённому плану.

Уже доброй традицией стала ежегодная организация конкурсов мастерства среди электромехаников СЦБ. Цель этих конкурсов – приобретение углубленных профессиональных знаний и навыков, позволяющих качественно обслуживать устройства СЦБ.

Немало внимания уделяется обучению молодых специалистов, приходящих в дистанцию. Они набираются опыта, перенимая его у старших коллег при внедрении новой техники и современных технологий обслуживания. Воспитание и сохранение профессиональных кадров является одной из главных традиций, позволяющих на протяжении многих лет обеспечивать устойчивую работу предприятия. Ведь известно, что кадры решают все.

В дистанции трудятся высококвалифицированные специалисты, внедряются передовые технологии и технические разработки, проводится ежедневный анализ работы устройств. Основой является годовой план повышения надежности для каждого участка, который составляется при участии всего коллектива. В плане учитываются результаты анализа работы за предыдущий период, в него входят рекомендации и указания службы, департамента, предложения специалистов.

Разработанная по единым критериям оценка кадрового потенциала работников массовых профессий, административно-управленческого аппарата и инженерных работников утверждена приказом начальника дистанции. Критерии отражают все стороны производственной и общественной деятельности специалистов и включают в себя 20 пунктов. Максимальное количество баллов, по которым оценивается их труд, равно 70.

Ежеквартально подводятся итоги. На стенде отдела по управлению персоналом размещена информация по рейтингу специалистов. Таким образом, все работники имеют возможность ознакомиться с результатами.

По итогам оценки среди управленческого аппарата и линейных работников (электромехаников и электромонтеров) выявляются лидеры и аутсайдеры. По результатам экспертного анкетирования и личностных качеств определяется лидерский потенциал старших электромехаников, руководящих линейными бригадами. С целью оценки технической сложности работ производится ранжирование для обслуживающих устройств СЦБ линейных бригад по наиболее характерным критериям: количеству станций, переездов, стрелок, длине автоблокировки, а для бригад, обслуживающих КТСМ, – по количеству станций, технических единиц, количеству обслуживаемой аппаратуры КТСМ-01 (02). При сравнении технической сложности работы бригады, лидерского потенциала старших электромехаников и результатов труда присваиваются места. В результате сравнения бригад по таким критериям раз-

работана программа развития лидерского потенциала и управленческих качеств, обеспечивающих эффективное управление деятельностью предприятия. В нее входят создание индивидуальных программ подготовки руководителя с учетом обучения различным моделям влияния, поиск нужного стиля общения, распределение управленческих функций по зонам успешности для более полного раскрытия лидерского потенциала.

С руководителями проводятся индивидуальные собеседования для выработки стратегии их дальнейшего развития. Создана моральная профессиональная и материальная их поддержка с элементами лидерского поведения. Осуществляется ротация кадров, обеспечивающая возможность использования руководителя в направлении производственной деятельности, максимально соответствующем его индивидуальным способностям. При этом организуется целенаправленный поиск сотрудников с выраженным лидерским потенциалом из числа руководителей среднего звена.

В дистанции много внимания уделяется пенсионерам и ветеранам. К ним относятся с большим уважением. Среди ветеранов Великой отечественной войны – малолетний узник фашистских концлагерей В.В. Максимов и четверо тружеников тыла, 33 ветерана труда федерального значения и шестеро областного. Все ветераны в зависимости от стажа работы в отрасли получают материальную помощь от 300 до 400 руб. ежемесячно из фонда «Почет». В дистанции есть совет ветеранов. Со всеми пенсионерами поддерживается постоянная связь. Руководство дистанции и профком ежегодно чествуют своих ветеранов в рамках проведения празднования Дня пожилого человека.

Таким образом, забота о работниках предприятия, его ветеранах и возвращение специалистов – одни из главных задач, стоящие перед руководством предприятия. Ведь для четкой организации эксплуатационной работы, бесперебойного функционирования устройств СЦБ коллектив дистанции должен прикладывать все усилия.

# ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ – ОСНОВА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

В мае на ВВЦ проведен 10-й Юбилейный международный форум «Точные измерения – основа качества и безопасности» в поддержку государственной политики в области модернизации и технологического развития экономики России. В работе форума приняли участие 297 организаций из 11 стран мира.



■ Проведение форума было совмещено с работой выставки. На выставке представлены ведущие бренды, лучшие образцы и новейшие разработки в области приборостроения от российских и зарубежных производителей. На экспозиции ОАО «РЖД» были отражены основные направления деятельности компании в области разработки и создания инновационных средств измерения и диагностического контроля. В рамках экспозиции продемонстрированы образцы средств измерений, разработанные специалистами ПКТБ

ЦШ для нужд хозяйства автоматики и телемеханики.

В их числе было представлено устройство контроля усилия перевода стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ. Оно предназначено для выполнения прямого механического измерения усилия, передаваемого от стрелочного электропривода с двигателями постоянного или переменного тока на подвижные элементы стрелочных переводов. На экране дисплея устройства можно просматривать полученные результаты измерений в размерностях,

указанных в международной системе единиц СИ.

УКРУП-12ТЦ применяется при монтаже вновь укладываемых и включаемых в централизацию стрелочных переводов. Оно позволяет контролировать и регулировать фрикцию электроприводов до установленных нормативных величин. Его используют при техническом обслуживании и ремонте электроприводов в условиях эксплуатации.

Устройство состоит из блоков с тензодатчиками, один из которых устанавливается между острьяком





стрелки и рамным рельсом, а другой – на тягу привода, из блока обработки и визуализации результатов измерений.

Во Всероссийской выставочно-конкурсной программе «За единство измерений» устройству УКРУП-12ТЦ присвоен Знак качества средств измерений по результатам экспертной оценки функциональных и метрологических характеристик. Также этот прибор удостоен золотой медали выставки.

Был представлен ещё один образец средства измерения – регистратор усилия нажатия тормозных шин вагонных замедлителей OMEGA-15-IR. Регистратор относится к напольному оборудованию железнодорожной автоматики и телемеханики и применяется на механизированных горках для любых типов нажимных вагонных замедлителей. Прибор состоит из силопреобразующего устройства (СПУ) и пульта оператора (ПО). СПУ – это переносное устройство, состоящее из опорной площадки с закрепленными на ней чувствительным к нажатию элементом, электронным модулем, инфракрасным передатчиком и элементами питания. ПО представляет собой переносной электронный блок с цифровым индикатором, инфракрасным приемником и элементами питания.

Принцип действия регистратора следующий. СПУ помещается между тормозными шинами вагонных замедлителей, которые при сжатии воздействуют на его чувствительный элемент. В нем усилие



нажатия преобразуется в аналоговый электрический сигнал, а затем в цифровую форму. Полученная информация по инфракрасному каналу передается на пульт оператора, где выводится на дисплей в виде цифр и регистрируется в энергонезависимой памяти.

СПУ имеет уникальный идентификационный номер (ID), который передается и регистрируется каждый раз вместе с измеренным значением усилия нажатия замедлителя. Это обеспечивает взаимозаменяемость пультов из разных комплектов приборов. Уникальный идентификационный номер СПУ нанесен на шильдике прибора.

Каждое полученное значение усилия нажатия сохраняется в одной из ячеек энергонезависимой памяти. Всего можно сохранить 999 значений измерений. При обращении к сохраненным результатам пользователь может выбирать номер ячейки, что позволяет идентифицировать точку измерения усилия при последующем анализе серии измерений.

На форуме представители научно-технического сообщества, коммерческих и государственных структур, промышленных предприятий ознакомились с последними достижениями мирового приборостроения, обсудили проблемы, которые необходимо решить для обеспечения конкурентоспособности и интеграции в современный мировой рынок товаров и услуг за счет внедрения инновационных измерительных технологий.

**Е.А. ЧЕРНЕНКО,**

технолог отдела эксплуатации  
средств железнодорожной  
автоматики



## АВТОМАТИКА СВЯЗЬ ИНФОРМАТИКА



**Главный редактор:**

Т.А. Филюшкина

**Редакционная коллегия:**

Н.Н. Балуев, Б.Ф. Безродный,  
В.Ф. Вишняков, В.А. Воронин,  
В.Э. Вохмянин, В.М. Кайнов,  
В.А. Ключко, В.Б. Мехов,  
С.А. Назимова (заместитель  
главного редактора),  
Г.Ф. Насонов, А.Б. Никитин,  
А.Н. Слюняев, Г.А. Перотина  
(ответственный секретарь),  
Е.Н. Розенберг, К.Д. Хромушкин

**Редакционный совет:**

С.А. Алпатов (Челябинск)  
Д.В. Андронов (Иркутск)  
В.В. Аношкин (Москва)  
В.А. Бочков (Челябинск)  
В.Ю. Бубнов (Москва)  
Е.А. Гоман (Москва)  
А.Е. Горбунов (Самара)  
С.В. Ешуков (Новосибирск)  
С.Ю. Лисин (Москва)  
В.С. Лялин (Воронеж)  
В.Н. Новиков (Москва)  
А.И. Петров (Москва)  
А.Н. Пузиков (Санкт-Петербург)  
М.А. Сансызбаев (Москва)  
С.Б. Смагин (Ярославль)  
В.И. Талалаев (Москва)  
А.С. Ушакова (Калининград)  
С.В. Филиппов (Новосибирск)  
С.В. Фирстов (Екатеринбург)  
А.Н. Шабельников (Ростов-на-Дону)  
Д.В. Шалягин (Москва)  
В.И. Шаманов (Москва)

**Адрес редакции:**

111024, Москва,  
ул. Авиамоторная, д.34/2

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

Телефоны: отделы СЦБ и пассажирской  
автоматики – (499) 262-77-50;  
отдел связи, радио и вычислительной  
техники – (499) 262-77-58;  
для справок – (495) 673-12-17

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

Подписано в печать 30.06.2014  
Формат 60x88 1/8.  
Усл. печ. л. 6,84 Усл. кр.-отт. 8,00  
Уч.-изд. л. 10,1

Зак. 1515  
Тираж 2163 экз.



Отпечатано в РПК «Траст»  
Москва, Дербеневская набережная,  
13/17, к. 1  
Тел.: (495) 223-45-96  
info@trast-group.ru