

# Лучшие практики

## Голос в сетях

**Связь** | Современные системы связи позволяют ОАО «РЖД» осуществлять централизованное управление перевозками и инфраструктурой.



**Юлия Ширина,**  
начальник отдела  
Центра управления  
телекоммуникационными  
ресурсами Центральной  
станции связи ОАО «РЖД»

Голосовая связь и передача данных в режиме реального времени обеспечивают контроль за движением поездов, их техническим состоянием, расписанием, а также безопасность на железной дороге, позволяют предотвращать аварийные ситуации и быстро реагировать на нештатные события. Сегодня популярность набирает технология передачи речевой информации по сетям с маршрутизацией пакетов – Voice over Internet Protocol (VoIP).

Ещё несколько лет назад технология VoIP не применялась в сетях оперативно-технологической связи (ОТС) железных дорог РФ, но прогресс в телекоммуникационной отрасли не стоит на месте, и на сети связи в эксплуатацию вводятся новые системы ОТС с пакетной коммутацией, разработанные российскими производителями телекоммуникационного оборудования и удовлетворяющие требованиям ОАО «РЖД».

Система IP ОТС состоит из нескольких программных коммутаторов – распорядительного, на котором организуется диспетчерский круг, и исполнительного. Он включает в себя медиашлюз, поддерживающий модули с различными интерфейсами для подключения радиостанций, регистраторов переговоров, линий перегонной и аварийно-восстановительной связи.

На рабочих местах диспетчеров и дежурных используются абонентские терминалы на базе IP-телефонов (SIP-терминалы). Они поддерживают все основные функции диспетчерского пульта: избирательный, групповой, циркулярный вызов, перебой от диспетчера, режим «говорит один – слышат все». Терминалы также способны обеспечивать объединение, разъединение между диспетчерскими кругами, хранить список истории вызовов. На SIP-терминале имеется от 20 до 60 физических клавиш со светодио-

дой индикацией и поддержкой функции BLF (индикатор занятости линии. – **Ред.**) для определения статуса абонента, а на дисплее отображается название абонентов, что позволяет исключить необходимость подписывать кнопки вручную, как на старых пультах. Конфигурирование параметров терминала и кнопок осуществляется дистанционно, без выезда специалистов на станции.

К терминалу подключаются внешний микрофон и ножная педаль, обеспечивая работу в режиме «Свободные руки». При наличии видеокмеры на SIP-терминале возможны видеозвонки и видеоконференции между диспетчерами и дежурными.

Для IP ОТС впервые разработана интегрированная система управления, которая позволяет организовать администрирование и мониторинг всех элементов от серверов до абонентского терминала. В едином информационном окне администратор сети дистанционно подключает оборудование, формирует базы данных абонентов, проводит мониторинг состояния элементов системы, настройку и тестирование диспетчерских кругов, а также контролирует качество предоставляемых услуг. Система ведёт логирование всех действий администраторов и событий на сети, что позволяет оперативно устранять неисправности, выявлять ошибки в конфигурации и усиливает информационную безопасность

IP ОТС в части несанкционированного доступа.

Для повышения надёжности связи системой предусмотрено георезервирование распорядительных программных коммутаторов, а у диспетчеров и дежурных осуществляется резервирование SIP-терминалов. Переключение на резервные устройства осуществляется автоматически.

Также в IP ОТС реализовано георезервирование аппаратно-программного комплекса системы управления и баз данных: при потере соединения с основным сервером администратор сети в кратчайшие сроки может переключиться на резервный сервер, размещённый в другом месте. Стоит отметить, что это не затрагивает работу сервиса у абонентов.

Важной особенностью системы IP ОТС (в отличие от су-

ществующих цифровых TDM-систем оперативно-технологической связи) является отсутствие необходимости радиального построения абонентских подключений на станциях. Подключение абонента не требует географической привязки: при наличии сети передачи данных диспетчер может находиться в Москве, а диспетчерский круг, которым он управляет, – на Сахалине.

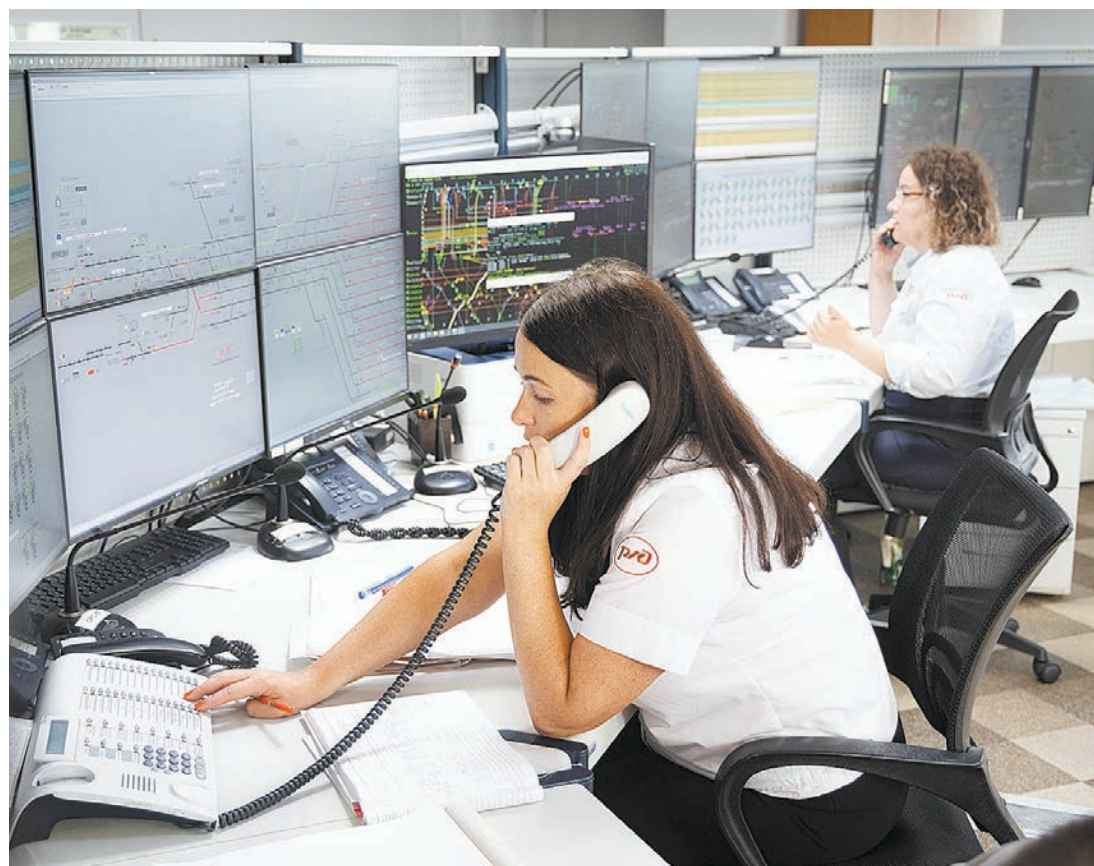
Система предоставляет широкий набор дополнительных функций, масштабирование и добавление новых пользователей ОТС происходит проще и дешевле.

На текущий момент дорабатывается функционал программного обеспечения системы управления сетью IP ОТС Восточно-Сибирской дороги, что позволит тиражировать данное решение на полигоны других магистралей, например Восточного полигона.

В целом IP ОТС по сравнению традиционными системами позволяет достичь большей гибкости в работе, уменьшить стоимость обслуживания и расширить возможности сервисов оперативно-технологической связи. Это делает её привлекательной для тиражирования на сети, даёт возможность компании повысить эффективность и отказоустойчивость коммуникаций, снизить затраты на обслуживание и оптимизировать процессы управления перевозками. ◉



**При наличии сети передачи данных диспетчер может находиться в Москве, а диспетчерский круг, которым он управляет, – на Сахалине**



АРКАДИЙ ШАПОВАЛОВ/ПРЕСС-СЛУЖБА ОАО «РЖД»



МАКСИМ КАШИРИН/ПРЕСС-СЛУЖБА ОАО «РЖД»

## Оборудование для нового парка

**Ремонт** | В 2023 и 2024 годах парк локомотивов Куйбышевской дирекции тяги стал пополняться новыми электровозами ЭЭСб. Это повлекло за собой заметные изменения в технологии обслуживания устройств безопасности локомотивов.

Коснулись эти изменения как обслуживания комплексов БЛОК, БЛОК-М, приёмных катушек, систем спутниковой навигации, так и оборудования, с помощью которого данные технологии должны выполняться.

Переход на новые технологии подразумевает и внедрение на площадях производственного участка новейшего стендового оборудования для ремонта и обслуживания устройств безопасности локомотивов новых серий. Работа по его получению налажена и идёт полным ходом. Эксплуатационное локомотивное депо Кинель активно осваивало новые технологии начиная с 2017 года, когда на дорогу поступили локомотивы ЭЭСб.

На производственном участке этого предприятия были организованы новые рабочие места со специализированным оборудованием для ремонта и проверки устройств безопасности, входящих в комплексы БЛОК, БЛОК-М. В результате технология проведения ремонта и технического обслуживания приборов безопасности стала более совершенной. Она отвечает современным требованиям, обеспечивает контроль параметров в соответствии с руководством по эксплуатации.

Всё это способствует сокращению непроизводительных потерь времени при проведении периодических регламентных работ.

Инвестиционная программа на 2024 год предусматривает поставку на производственный участок эксплуатационного локомотивного депо Кинель автоматизированного стенда для проверки и контроля датчиков скорости. Он позволяет производить проверку и поверку новых датчиков скорости типа ДПС-11.01. Поставка планируется в начале декабря этого года.

Кроме современных грузовых локомотивов в моторвагонное депо Куйбышевской дирекции моторвагонного подвижного состава начали поступать электропоезда ЭЭСГ «Ласточка». Таким образом, появилась необходимость в обслуживании устройств безопасности, установленных и на данном подвижном составе. ◉ **Алексей Усков,** начальник производственного участка Кинель-Грузовой Куйбышевской дирекции по ремонту тягового подвижного состава – структурного подразделения Дирекции по ремонту тягового подвижного состава