

# Обеспечение безопасности на железнодорожном транспорте

В. А. ГАПАНОВИЧ, старший вице-президент ОАО «РЖД»



**Вопросы обеспечения транспортной безопасности входят в число основных приоритетов деятельности ОАО «РЖД». Они определяются на основе Федерального закона «О транспортной безопасности» от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ, а также «Концепции комплексного обеспечения безопасности пассажиров, персонала и объектов пассажирского железнодорожного комплекса ОАО «РЖД», утвержденной Президентом ОАО «РЖД» В. И. Якуниным 22 января 2008 г.**

Одна из важнейших задач — создание эффективной организационно-технической системы обеспечения требуемого уровня защищенности объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта от актов незаконного вмешательства (АНВ), снижение рисков совершения АНВ и минимизация возможного ущерба. Соответствующими положениями раздела 3 «Стратегии развития железнодорожного транспорта», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 17.06.2008 № 877-р, предусмотрено оснащение системой мониторинга всех критически важных и потенциально опасных объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Помимо огромной протяженности (более 80 тыс. км), к особенностям железных дорог, как объекта защиты, относятся:

- множество разнородных объектов с различающимися принципами функционирования и требованиями к обеспечению транспортной безопасности: подвижной состав, вокзалы, пассажирские платформы, тяговые подстанции, посты централизации и автоблокировки, дома связи, информационно-вычислительные центры (ИВЦ), диспетчерские центры управления перевозками (ДЦУП), склады, вагонные и локомотивные депо, административные здания, грузовые дворы, контейнерные площадки, наконец собственно железнодорожные пути и искусственные сооружения (мосты, тоннели, путепроводы и т. д.);
- интенсивность и высокая скорость движения поездов на ряде участков, ограниченное время принятия решений

в случае экстренной ситуации;

- прохождение дорог по территориям ряда субъектов РФ с большой плотностью населения, множество населенных пунктов и дачных массивов, расположенных в непосредственной близости от полосы отвода;
- люди, легитимно (персонал) и нелегитимно (местные жители, туристы, грибники) присутствующие на железнодорожных путях, отсутствие правовых ограничений на нахождение в полосе отвода и соответственно невозможность защиты от проникновения;
- высокий уровень помех (акустических, вибрационных, электромагнитных, климатических и др.) для технических средств охраны (ТСО);
- необходимость обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) технических средств охраны (ТСО) с системами железнодорожной автоматики и связи.

Установлено, что модель обеспечения антитеррористической безопасности, используемую, например, при авиаперевозках, невозможно целиком перенести на железнодорожный транспорт. Привлекательность железнодорожных перевозок для населения зависит от того, насколько они безопасны, комфортны и экономически выгодны. Ни метро, ни железнодорожные вокзалы и станции не смогли бы функционировать, если бы пассажирам пришлось, к примеру, проходить рентгеновский контроль. Поэтому один из главных вопросов состоит в определении баланса между возможной угрозой безопасности и осуществлением надлежащих контрмер.

Выставка «Технологии и технические средства обеспечения транспортной бе-

зопасности объектов железнодорожной инфраструктуры», прошедшая 3 марта 2010 г. в выставочном центре инноваций на железнодорожном транспорте на Рижском вокзале, наглядно показала — на сегодняшний день хорошо отработаны решения и технологии для обеспечения безопасности локальных объектов. Как правило, это комбинация системы контроля и управления доступом, системы охраны периметра, системы видеонаблюдения, системы освещения и оповещения. Такие решения и системы широко используются в ОАО «РЖД» для обеспечения безопасности депо, домов связи, ИВЦ и ДЦУП, грузовых дворов, административных зданий и т. д.

Наибольшую сложность представляет защита собственно железнодорожных магистралей и находящихся на них искусственных сооружений. Сходные задачи отмечаются при охране других протяженных объектов: государственной границы, нефте- или газопроводов. Однако есть принципиальные отличия, влияющие на выбор состава ТСО для железнодорожного транспорта: специфическая модель угроз и модель нарушителя, либеральный режим пребывания на объектах железнодорожной инфраструктуры, требования по ЭМС ТСО с системами железнодорожной автоматики и связи.

Так, на выставке стало очевидно, что одна из проблем — отсутствие апробированных решений, адаптированных для обеспечения безопасности железнодорожных магистралей. Например, неизвестно, как будут работать некоторые из представленных на выставке технических средств в условиях высоких вибраций, ударной воздушной волны и завихрений при движении поездов.

С учетом указанных особенностей железнодорожных магистралей, как объекта защиты, ТСО должны обеспечить:

- прежде всего обнаружение и контроль действий нарушителей (так как ограничение доступа невозможно, за исключением отдельных типов объектов);

- повышенные эксплуатационные и климатические требования;
- минимально возможную «человекоемкость»;
- простоту установки и ЭМС ТСО с железнодорожными системами;
- возможность проведения работ по монтажу без нарушения нормального функционирования железнодорожного транспорта;
- обеспечение большого жизненного цикла (не менее 10 лет);
- использование открытых и масштабируемых решений и сохранение инвестиций (информационная и техническая совместимость с существующими средствами безопасности; возможность расширения функциональности системы безопасности без радикальной перестройки ее базовых программно-технических средств при подключении новых программно-технических модулей);
- соответствие действующей нормативно-правовой базе.

На выставке были широко представлены системы охранного телевидения (СОТ) всех типов: аналоговые, гибридные и цифровые. Весьма распространены аналоговые телекамеры относительно низкой стоимости. Они дают высококачественное изображение в режиме реального времени. Посредством коаксиального кабеля можно передать сигнал на несколько сотен метров без использования промежуточного оборудования.

IP-телекамеры, в отличие от аналоговых, обеспечивают высокую разрешающую способность и передачу изображения без снижения качества на большие расстояния. Процессоры обработки изображения IP-телекамер способны выполнять интеллектуальный анализ изображения (например, детектирование движения и т. п.). В то же время они дороже и существуют проблемы совместимости между IP-оборудованием различных производителей.

В ряде случаев СОТ должна быть гибридной, способной использовать как аналоговые телекамеры, передающие изображение по коаксиальному кабелю, так и сетевые телекамеры (IP-телекамеры), снабженные средствами оцифровки изображений для передачи через IP-соединение по сети. Это дает возможность использования установленных аналоговых телекамер и дальнейшего наращивания системы как цифровыми, так и аналоговыми телекамерами.

Помимо стандартных требований, предъявляемых к качеству видеосигна-



ла, надежности и т. п., оборудование СОТ должно в наибольшей степени соответствовать важным именно для распределенных объектов требованиям:

- возможности работать в сети с высокой полосой пропускания и нестабильными параметрами;
- возможности подключения разнообразных источников сигнала (аналоговых и IP-камер, стационарных и поворотных), в том числе тепловизионных, управления этими источниками с помощью универсального механизма;
- использованию прогрессивных технологий оцифровывания и компрессии видеоданных (MPEG4CCTV);
- обеспечению просмотра изображений в режиме реального времени, записи, просмотра видеоархива;
- возможности интеграции с внешними информационными системами с использованием открытых протоколов взаимодействия (TCP/IP, RS-232, RS-485, «сухие контакты»);
- детекции движения в выбранных видеоканалах, индивидуальной настройки зон детекции;
- возможности записи по командам внешних систем (пожарной, охранной сигнализации, системы контроля и управления доступом);
- возможности управления поворотными и купольными камерами, использующими различные PTZ-протоколы.

Для контроля состояния безопасности искусственных сооружений, платформ, поездов представляется перспективным использование поворотных телекамер. В ряде случаев СОТ должна обязательно дополняться тепловизионной техникой. Тепловизор обеспечивает принципиально лучшее качество обнаружения нарушителей,

особенно в ночное время, в условиях атмосферных осадков, оптических помех.

В число решений, представленных на выставке и вызвавших большой интерес, входят протяженные оптоволоконные сенсоры и радиолокационные системы контроля. Применение первой из указанных технологий возможно для вновь строящихся волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) с прокладкой в прилегающем грунте, поскольку используемые в настоящее время в ОАО «РЖД» оптоволоконные кабели, как правило, проложены на опорах контактной сети. Однако в том и другом случае эффективность применения в условиях функционирования железнодорожного транспорта может быть установлена только в результате испытаний, подтверждения заявленных характеристик и с учетом экономической оценки стоимости жизненного цикла.

При создании системы защиты ключевой вопрос — обеспечение надежной системы связи с требуемой пропускной способностью (в первую очередь, для передачи данных видеонаблюдения). В комплексной системе безопасности магистрали должны быть также предусмотрены система специальной подвижной связи для взаимодействия органов управления безопасностью и групп реагирования (ГР), технические возможности взаимодействия со средствами связи подразделений ведомственной охраны, МВД, МЧС и других структур через соответствующие коммутаторы и по сетям общего пользования.

В целях повышения эффективности работы ГР необходимо применять комплексы навигационного обеспече-

ния и контроля действий с использованием навигационных систем ГЛОНАСС/GPS и отображением информации на автоматизированных рабочих местах (АРМ) ситуационных центров безопасности.

При этом реализуются следующие функции:

- контроль за передвижением ГР по заданному маршруту с отображением на электронной карте в режиме реального времени;
- выбор оптимального маршрута патрулирования с целью сокращения времени для перемещения к месту совершения АНВ;
- оперативное оповещение дежурных служб, если необходимо, с помощью сигнала «Тревога»;
- сохранение полученной информации о результатах мониторинга пути следования ГР для дальнейшего анализа.

В ОАО «РЖД» за последние годы выполнен значительный объем работ по обеспечению антикриминальной и антитеррористической защиты объектов железнодорожного транспорта. Уровень защиты всех основных искусственных сооружений соответствует

требованиям всех европейских стандартов (а иногда и превышает их), на всех наиболее важных объектах железнодорожной инфраструктуры созданы или создаются системы обеспечения безопасности.

В то же время стала очевидна необходимость централизованного мониторинга и управления всеми процессами обеспечения безопасности в соответствии с требованиями Федерального закона «О транспортной безопасности».

Программно-аппаратными комплексами системы мониторинга транспортной безопасности осуществляется:

- контроль готовности и функционирования подсистем, включая комплексы ТСО, видеонаблюдения и связи;
- адресный, выборочный и программный видеоконтроль объектов охраны;
- обеспечение информационного обмена и электронного документооборота между центральным и региональными органами управления транспортной безопасностью, хранение и архивирование документов;
- обеспечение информационного обмена с внешними организациями, участвующими в обеспечении транспо-

ртной безопасности, и их системами управления;

- автоматизированная подготовка аналитических материалов и статистических отчетов в области транспортной безопасности и формирование оперативных и неоперативных докладов;
- пополнение соответствующих баз данных сервисных центров (СЦ) актуальной оперативной и долгосрочной информацией в соответствии с регламентом информационного обеспечения деятельности СЦ;
- информационное обеспечение работы Центра ситуационного управления ОАО «РЖД».

Прошедшая выставка продемонстрировала заинтересованность и готовность отечественных и ряда зарубежных предприятий к самому активному участию в работах по обеспечению транспортной безопасности железных дорог. В ходе дискуссий сложилось четкое представление об основных направлениях развития и совершенствования технологий обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте.

# BOMBARDIER

ПРОИЗВОДИТ И ПОСТАВЛЯЕТ  
МИКРОПРОЦЕССОРНУЮ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЮ  
**EBILock-950**

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



## ООО "Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)"

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