



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ НА Ж/Д

АНДРЕЙ ШАНДАЛОВ, ДМИТРИЙ ГАРМАЖАНОВ
info@optima.ru

В обеспечении безопасности на железной дороге отнюдь не последнюю роль играют системы видеонаблюдения. В некотором смысле, это превентивная мера безопасности, и ее внедрение имеет психологическое значение, если речь идет о хулиганах, карманных воришках и прочем контингенте мелких правонарушителей. Если же говорить о терроризме, то системы видеонаблюдения должны обеспечивать возможность предотвращения терактов, т. е. быть «интеллектуальными».

В России внедрение систем видеонаблюдения на ж/д транспорте началось относительно недавно. По причине столкновений поездов, схода с рельс и прочих аналогичных аварий ж/д-переезды первыми попали в фокус внимания. Было принято решение разработать концепцию безопасности, которая предполагала бы непрерывное наблюдение за транспортными объектами и исключала бы существование так называемых «слепых зон». В рамках этой концепции была создана интегрированная система безопасности «Интеллект», которая прошла испытания на участ-

ке Октябрьской ж/д «Мстинский мост–Окуловка», находящемся на пути следования скоростного поезда «Сапсан». В ходе тестирования было установлено, что данная система позволяет получать четкое изображение от тепловизионных камер вне зависимости от погодных условий и времени суток. Изображение с камер обрабатывается инструментами видеоаналитики, благодаря чему у персонала есть возможность оперативно реагировать на возникшие нештатные обстоятельства с целью предотвращения аварий, различных сбоев или действий злоумышленников.

По статистике МВД России, общее количество преступлений общеуголовной направленности, совершенных в 2010 г. на ж/д транспорте, по сравнению с 2009 г. сократилось на 13,9%. А за 2011 г. число преступлений снизилось еще почти на 30%. За 2012 г. темпы снижения преступности на вокзалах еще больше ускорились: количество правонарушений сократилось на 36%. Не в последнюю очередь это произошло благодаря внедрению систем видеонаблюдения на ж/д вокзалах.

В 2011 г. в обеих столицах заработала система досмотра пассажиров поездов «Сапсан», аналогичная тем, что приме-

няется в аэропортах. На платформах для посадки и высадки пассажиров появились павильоны со специальным оборудованием, позволяющим осуществлять бесконтактную проверку багажа и ручной клади пассажиров. В этот комплекс вошли:

- аппаратура радиационного контроля с функцией видеонаблюдения;
- стационарный многозонный металлообнаружитель;
- портативный обнаружитель паров взрывчатых веществ;
- портативная рентгено-телевизионная установка;
- стационарная сканирующая установка для досмотра багажа конвейерного типа;
- ручной металлоискатель.

Безусловно, важнейшим элементом антитеррористической инфраструктуры на ж/д являются системы видеонаблюдения в здании вокзалов. За 9 месяцев 2012 г. при помощи систем видеонаблюдения, установленных на объектах ж/д инфраструктуры ОАО «РЖД», органами внутренних дел на транспорте было выявлено около 200 преступлений.

Однако только следить за текущей обстановкой на вокзалах и станциях недостаточно. Для предотвращения преступлений требуется анализировать опасные инциденты, обращаться к архивированным базам данных, формировать базы данных нарушителей и т. д. И здесь уже требуется система видеонаблюдения принципиально иного уровня — интеллектуальная. Именно она наиболее эффективна для предотвращения преступлений и терактов.

Основные задачи интеллектуальной системы видеонаблюдения (ИСВН):

- обеспечение оптимального визуального мониторинга охраняемых и контролируемых зон;
- профилактика нарушений и несанкционированных действий в отношении как физических лиц, так и материальных ценностей, находящихся на охраняемой территории, а также профилактика возникновения аварийных или чрезвычайных ситуаций;
- регистрация видеоинформации, которая, в случае возникновения какой-либо нештатной ситуации, в дальнейшем может быть использована для восстановле-

Хронология внедрения видеонаблюдения на ж/д в России

2008 г. — Приволжская ж/д направила на установку систем видеонаблюдения около 58 млн руб.

2009 г. — Башкирское отделение Куйбышевской ж/д оборудовало камерами более 120 объектов ж/д инфраструктуры. В том же году под видеонаблюдение были взяты переезды Дальневосточной ж/д.

2010 г. — на пятнадцати вокзалах Горьковской ж/д была установлена система теленаблюдения; на вокзале в Кемерово число камер видеонаблюдения возросло с 23 до 89; системы видеонаблюдения появились на четырех ж/д вокзалах Октябрьской ж/д (в Твери, Вышнем Волочке, на ст. Бологое и в Клине), на объектах Северной ж/д, на вокзалах и в административных зданиях, на ж/д мостах, в парках отстоя пассажирских вагонов в Ярославской, Костромской, Вологодской областях.

2012 г. — из 349 крупных ж/д вокзалов России системами видеонаблюдения было оснащено 225.

ния реальной картины произошедшего;

- обеспечение оперативного визуального контроля персонала, а также сотрудников службы безопасности объекта (в случае привлечения внешних охранных структур).

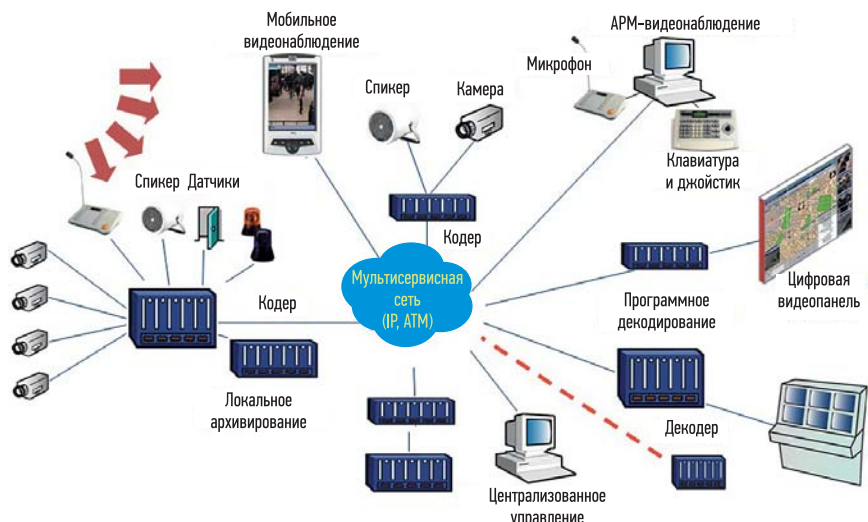
В состав современных ИСВН входит интеллектуальный детектор событий, позволяющий определять объект и его свойства — габариты, скорость, траекторию и направление движения, фиксировать унесенные или оставленные предметы. Детектор активируется непосредственно в IP-камере или кодере и доступен для всех операторов в системе. Опре-

делив требуемое событие, он передает тревожный сигнал в систему, где возможно задать нужную реакцию на то или иное событие.

Стандартно видеоаналитика обеспечивает обнаружение и фиксацию:

- объектов, входящих в определенную зону, покидающих ее или пребывающих в ней (поле обнаружения);
- «праздношатания» в определенной зоне на базе радиуса и времени;
- бездействующих объектов в течение указанного периода времени;
- удаленных объектов в течение указанного периода времени;

▼ Схема современной ИСВН



- траекторий движения объектов, перемещающихся в зоне видимости, и отображение их при помощи линий движения;
- пересечения нескольких линий (от одной до трех), объединенных в логическую последовательность;
- изменений состояния объекта — скорости, размера, направления и соотношения сторон в течение указанного периода времени (например, падающий объект).

Кроме того, в ИСВН включен редактор сценариев тревожных задач в экспертном режиме.

ИСВН позволяет не просто отслеживать происходящее: она фокусируется на событиях определенного характера, например падении человека на рельсы или оставленных в общественных зонах предметах. Такая система способна фиксировать бег, движение в противоположном людскому потоку направлении, образование толпы. ИСВН обладает еще и такой важнейшей функцией, как биометрическое распознавание лиц с поиском соответствий в базе данных в режиме реального времени. При необходимости система формирует сигнал

тревоги и рассылает оперативную информацию на мобильные терминалы работников спецслужб — от охранников до сотрудников МВД и МЧС. Использование мобильных устройств в работе ИСВН существенно повышает ее эффективность и сокращает скорость реагирования на событие.

Интеллектуальные детекторы движения с алгоритмами обработки видеосигнала, которые используются наряду со стационарными камерами, позволяют отделить нарушителя от фона, проследить траекторию его движения, а также исключить ложные тревоги, вызванные птицами, животными, ветром и снегопадом.

Внедрению ИСВН на ж/д вокзалах должно уделяться повышенное внимание, поскольку это относится к области национальной и общественной безопасности. При реализации и развертывании ИСВН в здании вокзала важно помнить, что системы безопасности в нем должны учитывать все особенности внедрения аналогичных систем в строениях. При интеграции подобных систем пригодится опыт компаний, занимавшихся внедрени-

ем систем безопасности в крупных торговых центрах, на стадионах и т. д. Группа Optima, обладающая подобным опытом, а также опытом разработки систем видеонаблюдения для метрополитена, учитывает его при разработке ИСВН для ж/д вокзалов.

* * *

Отрасль видеонаблюдения входит в список быстро развивающихся: по прогнозам аналитиков, в ближайшей перспективе среднегодовые темпы роста мирового рынка видеонаблюдения будут превышать 16%. Это свидетельствует, прежде всего, о том, что транспортные объекты будут становиться в дальнейшем более безопасными. ●

ЛИТЕРАТУРА

1. www.itv.ru/case_studies/homeland_security/ozd-rzd
2. http://privzd.rzd.ru/news/public/ru?STRUCTURE_ID=12&layer_id=4069&id=106703
3. www.secuteck.ru
4. <http://gazeta.a42.ru/novokuznetsk/lenta/show/videonablyudenie-na-zheleznodorozhnom-vokzale-kemerovo.html>
5. www.yarcom.ru/na-severnoj-zheleznoj-doroge-nachata-realizacija-proekta-antikriminal

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ДВИЖЕНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ

ВИКТОРИЯ КИМ

am@it-rostov.ru

Занимая специфическое положение в экономической инфраструктуре, транспорт является частью производительных сил общества и представляет собой самостоятельную отрасль материального производства, которая обеспечивает нормальную деятельность экономической системы в целом. Как правило, процесс транспортировки контролируется, но зачастую простого мониторинга недостаточно. Снизить риски материальных потерь позволяет внедрение автоматизированных систем по контролю движения транспорта.

Сама по себе транспортная система — это образующая связанное целое совокупность работников, транспортных средств (ТС) и оборудования, элементов транспортной инфраструктуры и инфраструктуры субъектов перевозки, включая систему управления, направленная на эффективное перемещение грузов.

ПРОБЛЕМА БЕСКОНТРОЛЬНОСТИ ПРОЦЕССОВ

Весь процесс транспортировки, как правило, четко регламентируется

и отслеживается, но зачастую отдельные звенья транспортной цепи дают сбой, что приводит к финансовым потерям компаний, участвующих в данной цепи. Для более эффективной и быстрой работы уже сейчас многие производители предпочитают снизить такие риски, как хищения, коррупция, подмена груза, несанкционированный проезд, некорректное взвешивание, прослеживая весь путь перевозки груза и фиксируя каждый ранее определенный маршрут ТС по территории собственного предприятия.

В большинстве случаев источником указанных проблем является человеческий фактор, который повышает уровень искажения данных даже при отсутствии преднамеренного коррумпирования процесса оператором. Персонал, так или иначе, влияет на внутренние и внешние передвижения транспорта, практически в половине случаев нанесения ущерба оставаясь незамеченным (прежде всего, по причине неосведомленности руководства о махинациях, проводимых некоторыми сотрудниками). При этом предприятие теряет от 1,5% до 2% товарооборота.

Перегрузки, хищения сырья и готовой продукции, некорректное взвешивание с целью занижения веса груза, несанкционированные проезды транспортных средств на территорию предприятия и выезды с нее — лишь малая толика возможных из ныне существующих угроз для бюджета организаций, возникающих вследствие недобросовестной работы действующих

кадров. Также отдельная статья вынужденных издержек предприятий зачастую исходит из несвоевременного получения информации о производимых процессах. Зачастую множество проблем связано именно с отсутствием технической оснащенности для управления территориально удаленными объектами из одного головного офиса, что, к тому же, влечет за собой потребность в дополнительных кадрах, чаще всего — управленцах. Так, к примеру, при взаимодействии двух и более организаций или удаленных филиалов одной компании наличие единого информационного пространства может и расширить возможности для управления, и снизить риск несогласованных действий персонала.

Дирекция не может проконтролировать все процессы передвижения транспортных средств, их взвешивания и т. п., производимые на территории организации. А потери зачастую слишком велики, чтобы не задуматься о доступных и наиболее оптимальных решениях.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО КОНТРОЛЮ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА

Наиболее продуктивным способом решения описанных проблем является полная автоматизация и, соответственно, контроль всей транспортной цепи в удаленном режиме и без участия либо с минимальным участием персонала в выполняемом алгоритме.

АСУ ТП «Диспетчеризации авто/жд подвижного состава» — опти-

