

РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ПЕРИМЕТРА: НОВЫЕ СРЕДСТВА – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ!

*А. Ракутин
зам. директора по маркетингу и продажам НПЦ «ЭЛВИС»,
А. Пименов
начальник отдела по связям с общественностью НПЦ «ЭЛВИС»*

Система охраны периметра объекта должна соответствовать следующим общим требованиям:

- обеспечивать обнаружение нарушителя на подступах и при попытке проникновения на объект;
- сигнал о проникновении должен синхронизироваться с соответствующей видеокамерой или тепловизором, информация от которых позволяет оператору принять решение в реальном времени;
- она должна работать круглосуточно в любых погодных условиях;
- обеспечивать устойчивость к влиянию внешних факторов (раскачивающиеся деревья, появление животных и др.).

Традиционно охрана периметра обеспечивается с помощью различных датчиков систем, которые устанавливаются по периметру объекта. Датчики, как правило, работают на основе физических принципах действия – сейсмические, радиолучевые, емкостные, инфракрасные и

др. Подобные системы в целом справляются со своей задачей, однако обладают рядом недостатков.

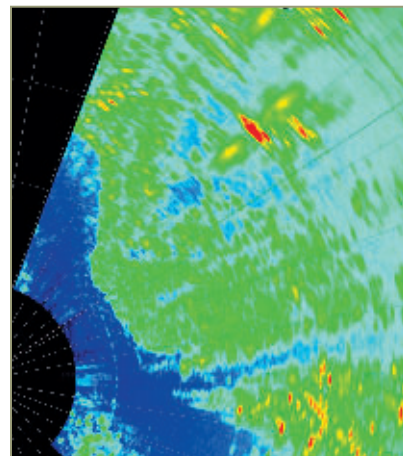
Во-первых, для датчиковых систем характерна низкая достоверность срабатываний, во-вторых, отсутствует видеoinформация, на основе которой сотрудники службы безопасности должны принимать решение.

Поэтому, когда на периметрах объектов большой протяженности срабатывает датчик, служба безопасности не знает, как реагировать на эти сигналы.

Решением этой проблемы может быть понижение порога чувствительности датчиков. В таком случае системы срабатывают гораздо реже, однако могут пропустить реального нарушителя.

В настоящее время появились радиолокационные системы охраны периметра гражданского применения, которые позволяют защитить объект большой протяженности эффективнее, чем распространенные датчиковые средства.

РАДИОЛОКАЦИЯ, метод обнаружения



и определения местонахождения объектов посредством радиоволн. Эти волны излучаются радиолокационной станцией, отражаются от объекта и возвращаются на станцию, которая анализирует их, чтобы точно определить место, где находится объект. В состав таких систем входит один или несколько когерентных дальностно-доплеровских импульсных радиолокаторов Ки-диапазона. Когерентный метод радиолокации основан на выделении и анализе разности фаз отраженного и отраженного сигналов, которая возникает из-за эффекта Доплера, когда сигнал отражается от движущегося объекта. При этом передающее устройство может работать как непрерывно, так и в импульсном режиме. Основным преимуществом данного метода является то, что он позволяет наблюдать только движущиеся объекты, а это исключает помехи от неподвижных предметов, расположенных между приемной аппаратурой и целью или за ней.

Радиолокационные системы охраны периметра и территории объекта могут работать совместно с ранее установленными системами, выполнять свои функции в составе интегрированной системы безопасности совместно с системой видеонаблюдения и тепловизором.

РЛС охраны периметра и территории объекта предназначены для круглосуточной, всепогодной охраны посредством радиолокационного наблюдения территории, обнаружения движущихся целей, измерения их координат и скорости, распознавания класса и автосопровождения обнаруженных целей.

Такие системы на расстояниях до 1 км по человеку и 1,5 км по автомобилю в секторе обзора до 360 градусов обнаруживают и распознают цели, определяют их координаты и скорость передвижения.

РЛС охраны периметра и территории объектов позволяют обеспечить выдачу сигналов оператору по факту обнаружения цели внутри предварительно установленных тревожных зон. В таких системах реализована возможность привязки графического плана объекта к радиолокационной карте.

Средний уровень электромагнитного излучения РЛС составляет 25 мВт, что является крайне низким для подобных устройств (излучение не больше, чем от сотового телефона).

Использование РЛС охраны периметра и территории объектов также выгодно с экономической точки зрения. Подобные устройства, предлагаемые некоторыми отечественными разработчиками, обладают низкой удельной стоимостью охраны погонного километра (квадратного километра) периметра (территории объекта).

РЛС состоят из антенны, внешнего модуля, адаптера, сервера и автоматизированного рабочего места (АРМ). Сервер и АРМ могут быть объединены на одном

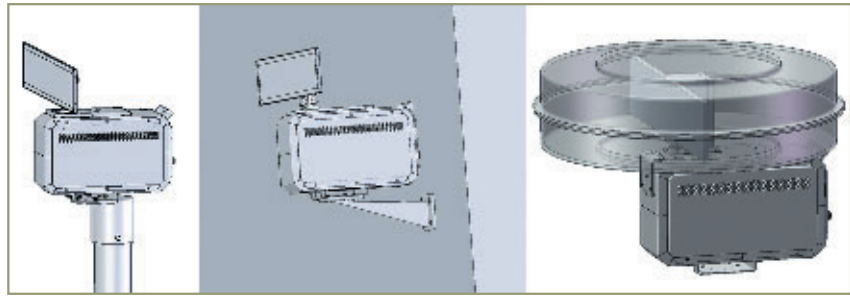


Рис. 1. Варианты установки РЛС охраны периметра и территории объектов

компьютере. В ином случае АРМ подключается к серверу посредством локальной вычислительной сети.

Таблица 1.

Состав типового комплекта РЛС охраны периметра и территории объекта

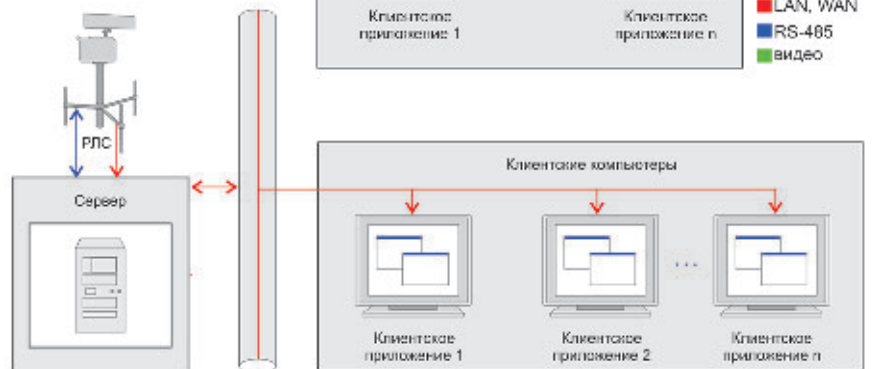
| Наименование основных частей | Количество |
|--------------------------------------|------------|
| Антенна | 1 шт. |
| Внешний модуль | 1 шт. |
| Кабель питания | 1 шт. |
| Кабельная сборка передачи данных | 1 шт. |
| Сервер с предустановленным ПО | 1 шт. |
| АРМ оператора с предустановленным ПО | 1 шт. |
| Адаптер | 1 шт. |

Установка РЛС должна производиться на участке с прямой оптической видимостью (отсутствие на контролируемой территории непрозрачных участков). Высота установки внешнего оборудования выбирается исходя из условий оптимального обеспечения контроля охраняемой территории. Как правило, возвышение антенны над окружающей местностью составляет от 1 до 30 м.

При установке внешнего оборудования следует исключить возможность возникновения механических препятствий при полноповоротном сканировании антенны в горизонтальной плоскости.

Время сборки подобных изделий составляет не более 20 минут.

Рис. 2. Базовый вариант с сетевой архитектурой



Монтаж РЛС охраны периметра и территории объектов может осуществляться на горизонтальную поверхность, на стену или на мачту с использованием стандартных кронштейнов для систем видеонаблюдения.

В зависимости от размера и конфигурации охраняемого объекта в составе РЛС используется различный набор оборудования.

В базовом варианте система состоит из одного комплекта внешнего оборудо-

вания и АРМ оператора (компьютер со специальным программным обеспечением: сервер, клиент).

Внешнее оборудование устанавливается на возвышении относительно окружающей местности, например, на крыше здания, к нему кабелями подводятся питание 220 В, линии передачи данных. Данные от внешнего оборудования передаются на рабочее место оператора.

В базовом варианте с сетевой архитектурой данные от внешнего оборудования передаются на сервер, а результаты обработки направляются на клиентские компьютеры по локальной вычислительной сети Ethernet.

В дополнение к такому варианту сервер комплектуется платами видеозахвата на N каналов. В систему включаются N поворотных видеокамер или тепловизоров, предназначенных для наведения на обнаруженные цели по указаниям РЛС.

На клиентские компьютеры, помимо информации РЛС, передаются потоки видеоданных от поворотных камер (тепловизоров).

В РЛС охраны периметра и территории объектов может быть реализована сетевая функция. Таким образом, суще-

ствует возможность установки нескольких РЛС на одном объекте. В подобном случае сеть содержит K единиц внешнего оборудования РЛС, N поворотных видеокамер и M серверов. K, N и M определяются требованиями к системе, производительностью серверов и пропускной способностью каналов связи. В систему вводится новый структурный элемент: магистральный канал выделенной сети 1 Гбит Ethernet. Схема сети определяется конфигурацией охраняемого объекта. Клиентское приложение отображает информацию с одной из РЛС и соответствующих поворотных видеокамер (тепловизоров).

Вариант практического применения РЛС охраны периметра и территории объектов для безопасности аэропортов.

Благодаря способности обеспечивать круглосуточную, всепогодную охрану объектов, РЛС способны решать задачи безопасности особо важных объектов.

Например, в настоящее время службы безопасности аэропортов не всегда могут обеспечить защиту взлетно-посадочных полос от появления на ней животных.

14 июня этого года при посадке в аэропорту города Танахмерах (Индонезия)

пассажирский самолет сошел с взлетно-посадочной полосы. На борту самолета находились 29 пассажиров и 4 члена экипажа. Чрезвычайное происшествие произошло из-за внезапно появившейся на полосе собаки.

Подобные происшествия происходят нередко, о чем свидетельствуют новости в СМИ.

В настоящее время наблюдение за взлетно-посадочными полосами осуществляется «вручную» или с помощью видеокамер, которые не могут обеспечить 100-процентную видимость в плохую погоду и темное время суток.

Использование РЛС охраны периметра и территории объектов помогут избежать подобных катастроф в аэропортах.

РЛС охраны периметра и территории объектов обеспечивают охрану объекта и подступов к нему, что может помочь предотвратить проникновение животных, людей и автотранспорта на взлетно-посадочные полосы.

Остается добавить, что спектр применения РЛС не ограничивается охраной аэропортов. Подобные системы будут полезны для защиты государственных и коммерческих объектов различного назначения.