

Евгений Озеров
Ведущий инженер ЗАО НВП "Болид"

Защита протяженного периметра – одна из ключевых задач обеспечения безопасности производственных предприятий, логистических комплексов, объектов транспортной и энергетической инфраструктуры, а также участков государственной границы. В зависимости от специфики конкретного объекта в состав технических средств защиты периметра могут входить следующие системы:

- технические средства инженерно-технической защиты (ТСИТЗ) – ограждение периметра, ворота, калитки, контрольно-пропускные пункты (КПП);
- технические средства охраны (ТСО) – периметральные системы охранной сигнализации, системы контроля и управления доступом (СКУД), досмотровые комплексы;
- системы периметрального видеонаблюдения. При выборе камеры видеонаблюдения необходимо учитывать особенности охраны периметра, в частности:
 1. Воздействие внешней среды.
 2. Большие перепады освещенности.
 3. Сложный рельеф местности.
 4. Большие расстояния от камеры до постов охраны.
 5. Требования к глубокой интеграции ТСО и охранного видеонаблюдения.

Воздействие внешней среды

Суровые условия эксплуатации на территории охраняемых объектов (воздействие низких и высоких температур, влаги, возможность влияния электромагнитных помех и грозных разрядов), а также сложность технического обслуживания должны быть учтены при выборе оборудования.

Камера видеонаблюдения BOLID VCI-121-01 поддерживает расширенный диапазон рабочих температур от -40 до +60 °С, а также степень защиты оболочки IP67, что гарантирует бесперебойную работу даже в суровых условиях Сибири.

Большинство настроек камеры BOLID VCI-121-01, такие как управление зумом, фокусом (в том числе функция автофокуса), выбор режима работы объектива (а также ручного управления скоростью срабатывания затвора, раскрытием диафрагмы, режимом "день/ночь", режимом работы ИК-подсветки) доступны удаленно через выделенную локально-вычислительную сеть (ЛВС) на периметре, что обеспечивает удобство обслуживания и эксплуатации.

BOLID VCI-121-01 не имеет встроенной грозозащиты и гальванической развязки, поэтому необходимо дополнительно устанавливать блоки защиты, например в цепях питания использовать блок BOLID БЗС.

Большие перепады освещенности

При установке камер видеонаблюдения на периметре следует обращать внимание на ряд моментов:

- задача обнаружения нарушителя должна выполняться днем вне зависимости от расположения солнца, в том числе при контровом свете;

BOLID VCI-121-01 – камера видеонаблюдения для защиты периметра объекта

Системы видеонаблюдения на периметре решают задачи мониторинга границ и в некоторых случаях – внутренней территории объекта, верификации событий от средств обнаружения периметральной охранной сигнализации и СКУД, расследования инцидентов проникновения на территорию охраняемого объекта, а также автоматического распознавания объектов (автомобильных номеров, лиц, оставленных предметов). Рассмотрим особенности применения систем охранного видеонаблюдения для объектов, имеющих протяженный периметр, на примере новой камеры видеонаблюдения BOLID VCI-121-01



- в кадре могут находиться как темные, так и "пересвеченные" участки (например, при контровом свете солнца в кадр попадает тень от дерева или забора);

- задача обнаружения нарушителя должна выполняться в ночное время вне зависимости от освещенности (в том числе при сильной облачности, когда естественный уровень освещенности может падать до 0 лк).

Камера видеонаблюдения BOLID VCI-121-01 оснащена матрицей 1/2,7" КМОП, смещаемым механическим ИК-фильтром для режима работы "день/ночь", встроенной умной ИК-подсветкой (Smart IR – угол ИК-излучения меняется в зависимости от фокусного расстояния объектива) с эффективной дальностью работы до 150 м, а также технологией расширенного динамического диапазона 120 дБ (WDR 120 дБ) для одновременного отображения ярких и темных участков одного кадра.

Это означает следующее:

- BOLID VCI-121-01 может корректно отрабатывать кадр с разницей яркости самого темного и самого светлого участка в 120 дБ, то есть в 10^{12} раз;
- BOLID VCI-121-01 с включенной ИК-подсветкой "видит" ночью при 0 лк на расстоянии 150 м;

- BOLID VCI-121-01 за счет микропроцессорного управления светодиодами подсветки учитывает фокусное расстояние объектива для корректного угла и мощности излучения встроенной ИК-подсветки.

Перечисленные особенности камеры BOLID VCI-121-01 гарантируют высокую чувствительность в условиях больших перепадов освещенности в течение дня, а также работу ночью без необходимости создания дополнительной системы периметрового освещения. Это большое преимущество, ведь для ряда объектов (например, аэропортов) дополнительная подсветка периметра недопустима в силу технологических особенностей эксплуатации, к тому же дополнительное освещение протяженных участков периметра существенно увеличивает эксплуатационные расходы на всю систему видеонаблюдения.

Сложный рельеф местности

Зачастую рельеф местности приводит к наличию совокупности локальных прямолинейных участков разной длины. Таким образом, на каждом участке потребуется подобрать разрешение матрицы и фокусное расстояние объектива. Данные параметры влияют на решение основной задачи видеонаблюдения – обнаружения

человека согласно критерию пространственного разрешения, по рекомендациям Р 78.36.008-99, с обеспечением 20 пкс на 1 м. Чем выше разрешение матрицы, тем на большее расстояние от камеры обеспечивается минимально достаточное пространственное разрешение. Но не все так просто. К сожалению, чем выше разрешение матрицы, тем (как правило) меньше ее светочувствительность, что может негативно повлиять на работу в условиях слабой освещенности, о чем говорилось выше.

Камера BOLID VCI-121-01 поддерживает формат FullHD с разрешением 1920x1080 пкс, что является достаточным для задач охраны периметра. Так, разрешение 20 пкс на 1 м в зависимости от настроек фокусного расстояния камеры BOLID VCI-121-01 обеспечивается на расстоянии до объекта от 85 до 800 м. Совершенно очевидно, что большее разрешение будет избыточным, кроме того, при большем разрешении очень сложно обеспечить качество изображения в темное время суток. Тут действует простое правило: при одинаковом размере матрицы большее число пикселей на матрице имеют соответственно меньший физический размер и на них попадает меньше света, следовательно, чувствительность также меньше, картинка в темное время суток хуже. Фокусное расстояние подбирается исходя из баланса пространственного разрешения на дальней границе зоны обзора и наличия "мертвой зоны" в ближней. Для задачи обнаружения в зависимости от конкретных условий установки камеры требуется выбирать длиннофокусные объективы 20–50 мм. Если требуется дополнительно смотреть за прилегающей территорией для отслеживания возможных злоумышленников на дальних подступах к ней, нужно существенно меньшее фокусное расстояние – 8–20 мм. Камера BOLID VCI-121-01 имеет моторизированный вариофокальный объектив с удаленной настройкой фокуса 4,7–47 мм, что обеспечивает оптимальный угол обзора каждого участка видеонаблюдения даже на сложном рельефе местности.

Большие расстояния от камеры до постов охраны

Протяженный периметр накладывает определенные требования на локальную вычислительную сеть (ЛВС) периметровой системы видеонаблюдения. При необходимости построения бюджетного варианта системы передачи данных на периметре рекомендуется применять преобразователи волоконно-оптические серии BOLID ETHERNET-FX (ETHERNET-FX-MM, ETHERNET-FX-SM40, ETHERNET-FX-SM40SA, ETHERNET-FX-SM40SB) для работы с многомодовым волокном 50/125 мкм, одномодовым волокном 9/125 мкм, в том числе с применением технологии Wavelength Division Multiplexing (WDM – спектральное уплотнение каналов). Для случая аварийного нарушения связи камера BOLID VCI-121-01 имеет слот для microSD-карты до 128 Гбайт, что позволяет работать в автономном режиме с глубиной архива до 5–6 дней.

Еще одной проблемой является электропитание камер видеонаблюдения и самих коммутаторов. Единственный вариант для протяженных периметров – это прокладка отдельных линий 220 В (АС) и установка блоков питания в непосредственной близости от камер.



BOLID VCI-121-01 поддерживает подключение к локальной вычислительной сети объекта по стандарту 10/100 Base-T. Питание камеры возможно как с применением технологии PoE (стандарт IEEE 802.3af), так и стандартным способом 12 В (АС), потребляемая мощность не превышает 13 Вт. Как правило, 12 В (АС) применяют при необходимости локального резервирования электропитания камер от блоков питания с подключенными к ним батареями 12 В (DC). Пример такого блока питания подходящего номинала тока – BOLID РИП-12 исп.02 (РИП-12-2/7M1) и BOLID РИП-12 исп.04 (РИП-12-2/7M2) с аккумуляторной батареей 12 В (DC) 7 Ач. Если же резервирование электропитания не требуется, гораздо удобнее воспользоваться сетевым промышленным коммутатором, устанавливаемым на Din-рейку – BOLID SW-108, поддерживающим подключение до семи камер BOLID VCI-121-01 с питанием по витой паре (UTP/FTP-кабелю) 10/100 Base-T (источник питания PoE) и комбинированного Uplink-порта 1000 Base-X/10/100/1000 Base-T. К BOLID SW-108 можно подключить либо оптический кабель, либо кабель UTP/FTP 6 Cat.

Требования к глубокой интеграции ТСО и охранного видеонаблюдения

В составе интегрированной системы охраны "Орион" с программным модулем "Видеосистема Орион Про" камера видеонаблюдения BOLID VCI-121-01 в сочетании с контроллером периметровых извещателей С2000-ПЕРИМЕТР успешно решает проблему совместимости систем периметрального охранного видеонаблюдения и различных видов ТСО. Сам контроллер С2000-ПЕРИМЕТР поддерживает более 20 моделей периметральных извещателей различного принципа действия и типа конструкции, что позволяет эффективно защищать периметр и территорию предприятий практически любого типа, а интегрированная система охраны "Орион Про" – строить распределенные системы безопасности любого масштаба.

Совместно с программным модулем "Видеосистема Орион Про", установленным на рабочее место (ПК) дежурного оператора ИСО "Орион" с программным обеспечением АРМ "Орион Про", камера BOLID VCI-121-01 обеспечивает выполнение следующих функций:

- привязка любых объектов системы к камерам;
- привязка событий системы ОПС и СКУД к видеозаписям;

- управление видеоподсистемой по событиям в системах ОПС и СКУД через механизм сценариев управления;
- выдача управляющих команд на устройства ОПС и СКУД через механизм сценариев управления;
- управление видеоподсистемой по расписанию АРМ "Орион ПРО";
- отображение и переключение камер непосредственно в окне мониторинга оперативной задачи АРМ "Орион ПРО";
- отображение камер и их состояний на планах помещений;
- возможность управления камерами непосредственно с планов помещений или через список "Камеры";
- разграничение полномочий оператора с помощью системы паролей АРМ "Орион ПРО", с возможностью ограничения доступа оператора к функциям операционной системы;
- возможность организации взаимодействия между несколькими рабочими местами видеомониторинга АРМ "Орион ПРО" с помощью механизма удаленного вызова сценариев управления.

Кроме того, камера видеонаблюдения BOLID VCI-121-01 имеет на борту встроенные видеоаналитические модули:

- пересечения линии (Tripwire);
- контроля области/вторжения в область (Intrusion);
- пропавших/оставленных предметов (Object Abandoned/Missing).

Универсальность и выгода

Камера видеонаблюдения BOLID VCI-121-01 имеет универсальные технические характеристики и востребованное рынком соотношение "цена/качество", что позволяет проектным и монтажным организациям создавать недорогие системы охранного видеонаблюдения на периметре объекта. Современная непростая экономическая ситуация подталкивает заказчиков искать наиболее эффективные решения, усиливая контроль и техническую укрепленность своих объектов. Мы предлагаем нашим партнерам готовые решения, увеличивающие конкурентоспособность на рынке систем безопасности. ■



Адрес и телефоны
НВП ЗАО "БОЛИД"
см. стр. 112 "Ньюсмейкеры"