

Инновационные всепогодные технические средства охраны для объектов, не имеющих освещения

Андрей ПИМЕНОВ,
директор департамента
по связям с общественностью
ЗАО «ЭЛВИС-НеоТек»

ПРЕДИСЛОВИЕ

Недавно по окончании рабочего дня мы с коллегой задержались на работе и размышляли о продвижении инновационных систем безопасности. В это время ему на адрес электронной почты пришло письмо с архивом — видеоинформацией из одного охраняемого объекта, на котором системой видеонаблюдения было зафиксировано несанкционированное проникновение. Содержание видеозаписи было для меня неизвестным. «Смотри!» — обратился ко мне коллега. Я принялся за просмотр видеоматериала. Передо мной проигрывалась статичная картинка, на которой были видны здания, деревья, пруд, какие-то трубы. Пейзаж, честно говоря, малоинтересный. Я оценил общее время видеозаписи, что легко сделать посредством отображения времени в проигрывателе. Целых 5 минут, ужас... Может быть, что-то интересное произойдет уже на первой минуте?

В этот момент ожидаемо пришло sms-сообщение от жены с вопросами о том, когда я планирую появиться дома и наконец-то закончить ремонт единицы бытовой техники, которая значительно упрощает жизнь домохозяйки. Затем я вспомнил, что по слухам желтой прессы должен состояться громкий трансфер известного игрока в мою любимую футбольную команду. И я полез в интернет, продолжая одним глазом наблюдать за скучным видеоматериалом на экране монитора, чтобы не обидеть коллегу.

Наконец-то ролик закончился, но был запущен моим коллегой заново.

— Ну ты и зануда! — обратился я к нему. — В чем интерес-то?

— Ты увидел что-нибудь необычное? — спросил коллега.

Я ответил: «Нет». В этот момент он пальцем коснулся экрана монитора, оставив на тонком слое пыли заметный отпечаток. «Видишь?» — обратился ко мне коллега. Я присмотрелся и понял, что не замечаю ровным счетом ничего интересного. Его палец был направлен на участок водной поверхности, на котором я не увидел ничего подозрительного. Коллега сказал: «Вот ты не видишь — и служба безопасности объекта не увидела!» Я придвинулся ближе к экрану и понял, что на видеоизображении действительно есть еле заметная лодка, управляемая человеком. «Да просто я под большим углом сидел, отсюда не видно таких мелких объектов», — пояснил я коллеге. Он иронично ответил: «Просто ты как настоящий охранник основное время провел в телефоне».

ФАКТЫ

Действительно, данная ситуация могла привести к печальным последствиям, если бы не системы с компьютерным зрением, которые применяются на данном объекте и в автоматическом режиме, в реальном времени (ночью) зафиксировали несанкционированное проникновение. При этом стоит отметить, что нарушителю удалось незаметно преодолеть датчиковые технические средства охраны периметра.

Очевидно, что аналитические функции систем видеонаблюдения вызвали настоящий бум среди потенциальных заказчиков и являются, наверное, самой востребованной технологией на рынке охранных технологий. Однако для охраны периметра и контроля за проникновением нарушителей на территорию зачастую внедрения технических средств охраны недостаточно. Темное время суток и плохие погодные условия усложняют защиту от несанкционированного проникновения. Поэтому возникает проблема повышения эффективности систем охраны ночью и в плохих погодных условиях.

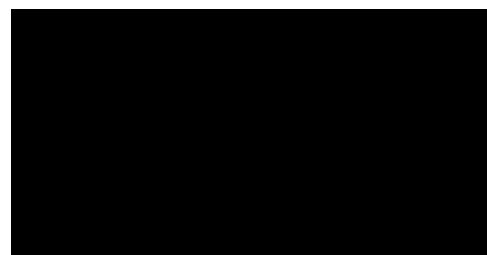


Рис. 1. Изображение видеокамеры без организации освещения

*Все видимое может быть также неувиденным,
однако остается все же обнаруживаемым.*

Эдмунд Гуссерль

Одним из важных элементов системы инженерно-технических средств охраны является подсистема освещения, которая должна обеспечивать:

- освещение запретной зоны вдоль ограждения периметра или в локальной зоне безопасности;
- удобство работы сотрудников охраны по пропуску людей и осмотру транспорта;
- дистанционное управление охранным освещением отдельных участков из операторской;
- возможность автоматического включения при срабатывании систем безопасности.

Создание достаточного уровня освещенности на объекте позволяет охране контролировать не только его территорию, но и прилегающую к нему местность.

Периметровые инженерные ограждения комплексной системы безопасности изготавливаются в различных модификациях: от сетчатых до бетонных сооружений, обеспечивающих максимальную защиту. Традиционно светильники устанавливаются на периметровом ограждении. В зависимости от тактики охраны определяется тип светильников, высота их подвеса и направленность, способы включения. Если система освещения правильно установлена, вероятность обнаружения и задержания преступника достаточно велика. Кроме того, освещение периметра объекта само по себе может отпугнуть потенциального нарушителя от противоправных действий.

Однако существуют объекты, на которых освещение отсутствует. Это могут быть необслуживаемые объекты, месторождения, объекты, на которых необходимо организовать мобильные посты охраны, склады, на которых отсутствует электропитание. Также существуют объекты, на которых освещение строго регламентировано и не может применяться в качестве подсистемы интегрированной системы безопасности. Например, взлетно-посадочные полосы аэропортов. На многих объектах (например, ГЭС, АЭС и др.) особую актуальность имеет задача автоматического обнаружения нарушителей на подступах к объекту на расстояниях в сотни и более метров. Обеспечить освещение на таких дальностях для охранных систем не представляется возможным. Однако охранять эти объекты требуется в режиме 7/24/365.

Отсутствие освещения может являться препятствием для организации системы охранных телевидения на объектах. Какие технические средства применяются для охраны объектов, на которых отсутствует освещение, и какова их эффективность?

Традиционно для охраны периметра применяются датчиковые системы, работа которых основана на различных физических принципах (вибрационные, сейсмические и т. д.).

Они позволяют фиксировать проникновение на объект в момент преодоления нарушителем физического ограждения. Однако для такого класса систем характерны недостатки:

- отсутствие видеоинформации с места срабатывания извещателя;

- частые ложные срабатывания, в том числе из-за изменения погодных условий;
- возможность снижения порога чувствительности датчиков при пусконаладке для снижения количества ложных тревог, как следствие, возможность пропуска нарушителей.

Как правило, для повышения эффективности таких систем их интегрируют с системами охранного телевидения, которые автоматически наводят поворотные камеры на участки срабатывания датчиков. Таким образом у оператора появляется видеoinформация для принятия решения по ситуации. Для получения качественного видеоизображения от системы видеонаблюдения при отсутствии освещения применяют ИК-прожекторы или камеры с ИК-подсветкой. Однако часто возможности ИК-прожекторов ограничены небольшими расстояниями, поэтому полагаться исключительно на данное техническое решение, на мой взгляд, рискованно.

Функции видеоаналитики при отсутствии должного уровня освещения также ограничены. Чудес не бывает. Даже самая продвинутая система не способна обеспечить высокий уровень обнаружения при отсутствии более-менее качественной картинки (при этом у системы может быть аналитический модуль стабилизации изображения, модуль отстройки от естественных помех и т. д.).

Есть ли выход? Или придется отказаться от функций компьютерного зрения, вернувшись на первобытный уровень патрулирования охранниками, которые ночью также ничего не видят?

ВЫХОДА НЕТ? ВЫХОД ЕСТЬ!

По природе своей компьютерное зрение мультиспектрально, оно охватывает не только видимый сегмент спектра, но и ИК-, радиочастотный диапазон и др. Поэтому, если не удастся обеспечить должное качество картинки в видимом спектре, следует применять технические средства охраны, для которых:

1. Наличие освещения не имеет решающего значения.
2. Характерны функции аналитики реального времени (автоматического обнаружения потенциальных нарушителей в реальном времени).

В настоящее время для охраны периметра и территории объектов, не имеющих освещения, получили распространение тепловизионные локаторы кругового обзора и радиолокационные системы (РЛС) охраны периметра.



Рис. 2. Сравнительные размеры мобильного телефона и камер ИК и видимого диапазонов на поворотной платформе тепловизионного локатора кругового обзора

Для этих систем наличие освещения не играет роли, так как для РЛС характерны доплеровский тип обнаружения и яркостной анализ. Тепловизионные локаторы обнаруживают потенциальных нарушителей посредством тепловизионной аналитики, которая надежно работает ночью и в условиях плохой видимости.



Рис. 3. Охрана акватории с применением РЛС

Данные системы применимы на площадных и линейных объектах, где обеспечивается прямая оптическая видимость. РЛС и тепловизионные локаторы кругового обзора являются автоматическими круглосуточными всепогодными системами охраны. Они работают по принципу автоматического сканирования: при установке и настройке указывается зона патрулирования (до 360 градусов), далее системы патрулируют охраняемую территорию.

На рабочем месте оператора отображается карта объекта, на которую пиктограммами наносится местоположение движущихся целей. При обнаружении потенциальных нарушителей системы выдают аудиосигнал оператору, который должен отработать каждое тревожное событие о появлении потенциального нарушителя, отметить его как реальную тревогу или ложную тревогу.

Тепловизионные локаторы и РЛС могут работать независимо друг от друга и выступать альтернативными решениями или работать совместно. В этом случае радар выступает целеуказателем, а тепловизионный локатор наводится на обнаруженную цель для верификации ее оператором.

Стоит отметить, что в настоящее время тепловизионные локаторы, как правило, дешевле охранных РЛС, так как появились на рынке не так давно, в то время как РЛС уже завоевали рынок технических средств охраны для неогороженных объектов, объектов с подступами с акватории, больших площадных объектов.

При этом тепловизионные локаторы кругового обзора уже не являются новинками. На рынке представлены системы, которые прошли испытания на особо опасных объектах, государственные испытания Министерства обороны Российской Федерации и принимаются на снабжение, внедрены на стратегически важных объектах.



Рис. 4. Применение тепловизионного локатора кругового обзора в качестве быстроразворачиваемой системы охраны

Поэтому при принятии решения о внедрении систем подобного класса имеет смысл принимать во внимание только факты, отделять «технические зерна» от «рекламных плевел».



Рис. 5. РЛС охраны на объекте