

ОХРАННОЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Из всех имеющихся на сегодняшний день технических средств охраны только системы видеонаблюдения могут немедленно показать происходящие в данный момент события на охраняемом объекте. Правильно спроектированная система видеонаблюдения позволяет в реальном времени быстро оценить обстановку в контролируемых зонах, снизить время реакции на внештатную ситуацию и принять адекватные меры защиты и противодействия возникшим обстоятельствам.

Можно выделить две основные задачи, решаемых с помощью систем видеонаблюдения, при охране объектов. Это общее наблюдение за обстановкой: обнаружение появившихся в поле зрения телекамер людей, автомашин, животных, предметов и т.п., а также идентификация обнаруженных образов (объектов контроля).

ВИДЕОДОМОФОНЫ

Видеодомофон – простейшая система видеонаблюдения с переговорным устройством. По сравнению с более примитивными системами защиты видеодомофон имеет ряд преимуществ. И самая главная из них – возможность не только слышать, но и видеть посетителя. Видеодомофон компактен и состоит из двух основных элементов – видеомонитора и вызывной панели.

По числу абонентов видеодомофоны так же, как и домофоны, могут быть индивидуальными (одноабонентными) и рассчитанными на нескольких абонентов (многоабонентными). К индивидуальным видеодомофонам можно подключать дополнительные вызывные устройства и камеры наблюдения. Многоабонентная модель рассчитана на подключение нескольких видеомониторов к одному вызывному устройству. Каждый видеомонитор снабжен отдельной камерой. Жильцы многоэтажек могут сэкономить деньги, установив один видеодомофон на несколько квартир.

К более сложным и дорогим видеодомофонам можно под-

И.Романова

ключать дополнительные вызывные устройства и камеры, аудиотрубки, блоки памяти, охранные и тревожные датчики, что делает защиту более надежной. Очень важная деталь видеодомофона – блок памяти. Вы производите запись, нажав кнопку на видеомониторе, установленном в вашей квартире. В остальных случаях блок памяти срабатывает автоматически, записывая изображение, когда посетитель появляется в зоне действия видеокамеры. Инфракрасная подсветка позволяет производить запись даже в темноте. Ее работу обеспечивает блок питания. Позже можно просмотреть и удалить все сделанные записи. Есть среди видеодомофонов и такие устройства, которые способны издавать сигнал тревоги, когда его пытаются повредить или оборвать провод вызывной панели громкоговорителя. Существует множество самых разных видеодомофонов – сложных и простых, дешевых и дорогих.

Видеодомофон позволяет контролировать доступ в помещение и наблюдать за пространством, находящимся в зоне охвата его видеокамеры. Видеокамера располагается внутри вызывной панели, которая крепится на входной двери. Владельцам коттеджей рекомендуется устанавливать два блока вызова – у входных ворот и входной двери дома. Для защиты от атмосферных осадков, блок вызова лучше всего прикрыть козырьком. Все блоки видеодомофона, которые находятся на улице (блок вызова, замок, идентификатор) работают в экстремальных условиях. Непрерывный цикл работы и перепады температуры требуют от уличных блоков прочности и герметичности. Специальные, антивандальные корпуса должны быть изготовлены только из самых прочных материалов, которым не страшны ни огонь, ни вода.

Экран видеомонитора может быть черно-белым или цветным. Черно-белые видеодомофоны дешевле цветных, и их главное достоинство заключается в более стабильной работе при плохом освещении. Цветной видеодомофон незаметен, если требуется детальное изучение обстановки. В последнее время появились цветные видеодомофоны, способные работать вместе с охранной сигнализацией, системой утечки газа, устройствами внутренней связи и кнопкой экстренного вызова охраны. Электромеханическая или электро-



магнитная дверь открывается при помощи кнопки, расположенной на видеомониторе. Снаружи такие двери открываются при помощи бесконтактной, срабатывающей на расстоянии карты или брелока.

Сегодня на рынке технических средств безопасности представлено различное оборудование для аудио- и видеодомофонов. Поэтому и при выборе той или иной модели следует, прежде всего, учитывать параметры охраняемого объекта и условия эксплуатации системы (см. таблицу).

Домофоны могут отличаться материалом изготовления вызывной панели и способом ее крепления (накладная или врезная), типом замка (электромагнитный, электромеханический и электрозашелка), типом видеокамеры (цветные или черно-белые) и другими параметрами. Особое внимание при выборе модели домофона стоит уделить качеству вызывной панели. Эта часть системы находится снаружи помещения и наиболее часто подвергается внешним воздействиям (температурные изменения и попытки вскрытия), что может значительно сократить срок службы домофонной системы в целом.

Видеодомофон или видеоглазок? Панели для видеодомофонов отечественных производителей значительно лучше адаптированы к жестким условиям эксплуатации. Они представляют собой цельнометаллическую конструкцию, лишенную сквозных отверстий, а вандалозащищенность телекамеры обеспечивается ее скрытостью – ее объективы имеют входную апертуру около 1 мм. В этом случае типовое поле зрения подобной телекамеры составляет не более 72×52 угл. градусов, а реальная чувствительность не превышает 1–1,6 лк.

В целом можно сказать, что общим недостатком видеонаблюдения является низкая информативность. Это особенно проявляется в условиях плохой освещенности или полной темноты в силу малого поля зрения и чувствительности устройств.

Весьма эффективным и широко распространенным у нас оборудованием для видеонаблюдения перед входом являются дверные телекамеры класса "видеоглазок". Это специализированная телекамера, имеющая внешний вид и место расположения типового дверного глазка. Видеоглазок можно считать телекамерой для скрытого наблюдения, поскольку он не привлекает внимания и поэтому хорошо защищен от вандализма. При этом видеоглазок имеет существенно большее поле зрения и чувствительность по сравнению с типовыми телекамерами для скрытой установки.

Кроме видеокамеры в панель вызова вмонтированы динамик, микрофон и инфракрасная подсветка. Учитывая минимальную эффективность ИК-подсветки в видеодомофонных системах, специалисты рекомендуют использовать ИК-осветители, закамуфлированные в виде номера квартиры (ИК-пластины) с дальностью не менее трех-четырех метров по всему углу зрения видеоглазка (160–180 угл. градусов). На свободном поле пластины можно прикрепить номер кварти-

ры, дома или офиса. А пластина со специальным отверстием за светофильтром позволяет скрыть дополнительную телекамеру с обычным светосильным объективом и полем зрения до 120×90 угл. градусов.

СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Системы видеонаблюдения делятся на простые (одно-двухкамерные) и сложные, многокамерные, с различной обработкой изображения. Простые системы видеонаблюдения служат для примитивного наблюдения за обстановкой на объекте в режиме реального времени.

Если же требования к контролю охраняемого объекта более серьезны, в нескольких зонах применяются многокамерные системы видеонаблюдения, оборудованные несколькими телекамерами, которые подключают через коммутаторы, а также квадраторы или мультиплексоры на один-два видеомонитора. В таких случаях используют обычно до восьми камер наблюдения, так как большее количество телекамер затрудняет работу одного оператора по отслеживанию ситуации в каждой зоне видеонаблюдения. Оптимальным считается наблюдение четырех телекамер одним оператором.

Простая система видеонаблюдения состоит из двух элементов: телекамеры и видеомонитора, соединенных между собой линией связи для передачи сигнала от телекамеры на видеомонитор. Такая система является базовым элементом для систем видеонаблюдения, видеоконтроля и видеоохраны любой сложности.

Как уже отмечалось, видеосистема может быть цветной или черно-белой. Обычно применяют черно-белые видеосистемы, поскольку они значительно дешевле цветных и имеют большую разрешающую способность. Цветные видеосистемы используют тогда, когда цвет несет существенную дополнительную информацию об объекте контроля.

Важнейшей характеристикой видеосистемы является ее разрешающая способность, т.е. возможность отображать наиболее мелкие детали изображения. Стандартным разрешением считается 380–420 ТВ-линий для черно-белых телекамер и 300–350-ТВ линий для цветных. Видеомонитор должен иметь более высокое разрешение, чтобы не ухудшать общее

разрешение системы. Целесообразно выбирать видеомонитор с разрешением 600–800 ТВ-линий.

Систему видеонаблюдения еще называют системой замкнутого телевидения. Она обладает рядом достоинств и возможностей. При помощи технических приспособлений видеонаблюдения можно непрерывно контролировать охраняемые территории в любое время суток, получать сигналы от детекторов движения, накапливать информацию, фиксировать и архивировать материал, снятый на видеокамеры. В офисах и на предприятиях установленные камеры позволяют собрать и зафиксировать информацию о сотрудниках и посетителях.

Одно из главных достоинств системы видеонаблюдения – способность при необходимости становиться более совершенной и многофункциональной. Помогают в этом дополнительные устройства, которые легко "вживаются" в стандартную систему замкнутого телевидения.

СИСТЕМЫ ВИДЕОКОНТРОЛЯ

Важнейшим качеством телевизионных систем при охране объектов является возможность регистрации и документирования наблюдаемых событий в течение длительного времени. Для этого используют видеозапись на специализированные видеомагнитофоны или другие регистрирующие устройства, которые могут работать как в непрерывном режиме, так и в режиме покадровой записи с заданным интервалом времени между кадрами, с обязательной записью текущего времени и даты. При воспроизведении такой записи возможен многократный ретроспективный контроль всей обстановки в наблюдаемых зонах, детальное изучение тревожной ситуации с установлением времени происходящих событий.

Таким образом, системы видеоконтроля – это системы видеонаблюдения с видеозаписью. Они помогают службе безопасности объективно оценить обстановку на объекте, идентифицировать объекты контроля, а так же позволяют оценить качество работы операторов.

СИСТЕМЫ ВИДЕООХРАНЫ

Как уже отмечалось, на охраняемых объектах могут быть созданы зоны видеоохраны (зоны видеоохранной сигнализации), в которых сигнал тревоги формируется телевизионной системой при изменении изображения, поступающего с видеокамеры наблюдаемой зоны. Для этой цели в телевизионной системе используются одно- и многоканальные детекторы движения.

Система видеонаблюдения незаменима для охраны супермаркетов, банков, складских помещений, офисов, предприятий. Устанавливают систему замкнутого телевидения и на территориях частных домовладений. Современные технические приспособления, входящие в систему видеонаблюдения, позволяют наблюдать и записывать все происходящее в зоне

работы видеокамер, программировать реакцию всей системы при возникновении подозрительных и представляющих угрозу безопасности ситуаций. В зависимости от типа оборудования системы видеонаблюдения могут быть аналоговыми либо цифровыми.

Более простые и недорогие – аналоговые системы используют для организации видеонаблюдения на небольших объектах. Аналоговые видеокамеры – это оптические устройства, формирующие видеосигнал из светового потока при помощи ПЗС-матрицы. Поток света попадает на матрицу через объектив и линзы.

Минимальная конфигурация аналоговой системы включает в себя видеокамеры, устройства обработки видеосигналов (квадраторы, мультиплексоры), записывающие устройства (видеомагнитофоны, видеорегистраторы, видеорекордеры) и устройства отображения информации (видеомониторы). Соответственно, в этом случае используется небольшое число видеокамер, а вся информация записывается на видеомагнитофон. Аналоговые видеомагнитофоны могут записывать до 960 часов видео на одну кассету стандарта VHS. Стоит отметить, что сегодня производители выпускают камеры со встроенным блоком преобразования аналогового видеосигнала в цифровой. То есть аналоговые камеры можно интегрировать в цифровые системы.

Что касается видеокамер, то они могут быть бескорпусными, размером не более спичечного коробка – их можно монтировать в предметы интерьера. Миниатюрные видеокамеры производятся в корпусах маленького размера, что позволяет устанавливать их на поворотные устройства. Скрытые видеокамеры миниатюрны и используются для скрытого наблюдения за объектом. У скоростных купольных видеокамер (они, в основном, устанавливаются на потолке) имеется скоростное поворотное устройство, с помощью которого видеокамеры могут развивать скорость до 400 градусов в горизонтальной плоскости и поворачиваться в вертикальной плоскости до 160 градусов. Черно-белые видеокамеры делятся на модели для съемок внутри и снаружи помещения. Такие камеры стоят недорого и пользуются большим спросом. Но если необходимо производить съемку в цвете, разглядеть мелкие детали и т.д., то желательно иметь цветную видеокамеру. Для круглосуточного наблюдения нужно снабдить видеокамеры инфракрасной подсветкой. В целях безопасности системы видеонаблюдения можно использовать имитаторы видеокамер, установив их на открытых местах, а действующие устройства спрятать.

Цифровые системы идеально подходят для обеспечения безопасности на больших объектах, так как обеспечивают более четкую "картинку". Камеры имеют блок цифровой обработки сигнала и встроенный веб-браузер, изображение передается по сетям LAN/WAN.

Цифровые системы в основном интегрируют в комплексные системы безопасности. Такие комплексы фиксируют, за-



писывают и обрабатывают информацию, поступающую от видеокамер, считывателей системы контроля доступа, охраняемых и пожарных датчиков.

Особенность комплексных систем безопасности – способность самостоятельно реагировать на сигналы тревоги и самопрограммироваться для защиты охраняемого объекта в автономном режиме или по указанию оператора системы.

В такие крупные системы видеонаблюдения устанавливаются матричные коммутаторы, клавиатуры управления видеокамерами, видеопринтеры, усилители-распределители, модуляторы, телеметрические приемники и передатчики и другие охраняемые устройства.

Важными компонентами системы видеонаблюдения являются устройства обработки видеосигналов – квадраторы и мультиплексоры. Они обрабатывают "картинку", зафиксированную несколькими видеокамерами, и передают ее на монитор видеонаблюдения в заданном формате. В зависимости от того, какие камеры вы используете, черно-белые или цветные, применяются те или иные устройства видеосигналов. Квадраторы позволяют сэкономить на мониторах. Вам не обязательно выводить изображение каждой камеры на отдельный монитор. Квадратор "делит" монитор на несколько частей и позволяет одновременно просматривать информацию с двух, трех или четырех видеокамер. Кроме этого, квадраторы имеют следующие дополнительные функции: цифровое увеличение изображения на экране монитора, автоматическую и ручную приостановку кадра, балансировку яркости изображения, выход реле тревоги, защиту от несанкционированного доступа, возможность дистанционного управления.

Мультиплексор не только выводит на монитор до 32 камер (симплексный мультиплексор), но и записывает все изображения на видеомагнитофон или видеорегистратор (дуплексный мультиплексор). Кроме этого, мультиплексор позволяет просматривать на мониторе все, что снимается камерами в данный момент или уже отснятые кадры (триплексный мультиплексор). К мультиплексору можно подключить сигнализацию, чтобы видеть изображение с видеокамеры, установленной на месте происшествия. В режиме динамического распределения времени записи подается сигнал на камеру, изображение которой меняется чаще, и она записывает его.

Видеомагнитофоны, видеорегистраторы, видеорекордеры записывают, архивируют и воспроизводят материал, отснятый видеокамерами и поступающий от мультиплексора. Видеорегистраторы и видеорекордеры записывают информацию в цифровом формате на жесткий диск. Видеорегистраторы делятся на аппаратные или работающие на базе компьютера. Их главное различие заключается в том, что аппаратный видеорегистратор представляет собой одноплатный компьютер, а видеорегистратор на базе компьютера – это компьютер, который состоит из нескольких плат.

Матричные коммутаторы применяются в крупных системах видеонаблюдения (до 32 видеокамер). Они подключают камеры видеонаблюдения на видеомониторы, видеорекордеры или мультиплексоры. А с помощью термопринтера можно печатать видеокadres для архивирования происшествий. Отпечатки термопринтера водоустойчивы и не подвергаются воздействию ультрафиолетовых лучей.

Электрические сигналы передаются от телевизионной камеры на монитор при помощи коаксиального, оптоволоконного кабеля или кабеля "витая пара". Качественные коаксиальные кабели передают сигнал на расстояние до 500 метров без серьезных потерь качества изображения. Для каждого из видеозвеньев кабеля "витая пара" требуется передатчик и приемник сигнала. Но сигналы по такому кабелю передаются на более дальние расстояния. Оптоволоконный кабель устойчив к воздействию внешних электромагнитных излучений, сигнал ослабляется незначительно. Этот кабель используют для передачи сигнала на очень большие расстояния, при этом высокое качество видеоизображения сохраняется.

Самую простую систему видеонаблюдения можно установить на территории частного домовладения среднего размера. В этом случае камеры размещаются в самых незащищенных местах – у входной двери, на крыше и внутри помещений. Монитором может служить обычный телевизор, а каждая

из камер займет свой, свободный канал. Видеореги­стратор будет фиксировать тревожные события. Управ­ляют домашней системой видеонаблюдения при помощи пульта от телевизора. Если вместо телевизора вы внедряете систему замкнутого телевидения в компьютер, управлять им можно при помощи компьютерной мыши и клавиатуры.

На больших объектах систему замкнутого телевидения лучше всего интегрировать в комплексную систему безопасности, например, включив в нее устройства системы охранной сигнализации. В таком случае датчики выдают тревожный сигнал в систему видеонаблюдения, а она, в свою очередь, включает на мониторе камеры, работающие в зоне тревоги, выдает сигнал на автоматическое запира­ние дверей или ворот. Встроенный детектор движения обнаруживает движение в поле изображения, определяет размеры и скорость движения объекта. Ложные срабатывания сведены в детекторе движения до минимума.

По желанию хозяина объекта, комплексная система безопасности может подавать сигнал тревоги не только на центральный пульт наблюдения, но и на его мобильный телефон.

Далее рассмотрим несколько примеров систем видеонаблюдения, предлагаемых на российском рынке известными зарубежными и отечественными производителями.

В течение многих лет **Panasonic** производит продукцию, составляющую полную линейку устройств видеонаблюдения.

Недавно компания Panasonic представила на российском рынке передовую систему для защиты дома от несанкционированного проникновения VL-G201RU. Система является комбинацией видео- и переговорного устройств, позволяет увидеть посетителя и поговорить с ним перед тем, как открыть дверь. Наружное устройство изготовлено из прочного металла и оснащено защитными приспособлениями. Монитор цветной.

Корпус вызывной панели имеет водонепроницаемую конструкцию, поэтому панель можно установить в любом месте под открытым небом. Для усиления вандалозащищенности применяют специальные винты, которые очень трудно снять. В темное время суток кнопка вызова панели подсвечивается, что облегчает посетителям ее поиск.

Монитор настенного исполнения легко может стать настольным при использовании дополнительного адаптера VL-GT001. Благодаря 2,5-дюймовому цветному жидкокристаллическому экрану с автоматической настройкой яркости и регулировкой обеспечивается высокая контрастность изображения. В условиях недостаточного освещения в вечернее время яркость изображения на дисплее выше реального уровня. В ночное время светодиод, встроенный в вызывной блок, позволит увидеть лицо посетителя с расстояния около 50 см. Нажав на внутренней панели кнопку "Монитор", можно просто посмотреть и послушать, что происходит снаружи. При этом звуки, издаваемые внутри, снаружи слышны не будут.

Домофон Simplebus 2 итальянской компании **Comelit Group** представляет собой стандартный домофон с дополнительным оборудованием для подключения по двухжильному проводу. Система предназначена для внутреннего оповещения и реализует дуплексный речевой канал между переговорной панелью и любым переговорным устройством. Также имеется возможность видеонаблюдения и отпирания входной двери.

В дополнение к видеомониторам и переговорной панели Comelit поставляет два специализированных блока питания плюс интерфейсный микшер для шин данных и электропитания и различные терминальные модули.

Компания Comelit предлагает также несколько типов переговорных панелей, включая защищенные от умышленной порчи. Панель состоит из видеокамеры, кнопок вызова и речевого модуля в едином корпусе. Каждая кнопка снабжена полупрозрачным футляром, в который можно поместить именную бирку. Необычность кнопок состоит в том, что они изнутри подсвечиваются с помощью голубых светодиодов.

Новая видеодомофонная система фирмы Comelit не только проста в установке, но и позволяет заменить уже имеющиеся дверные звонки и аудиосистемы на видеодомофоны без замены существующей кабельной инфраструктуры. Приведем ее технические параметры:

видеокамера на ПЗС – 1/4-дюйма, разрешение 500×582 пикселей, минимальная освещенность – 0,18 лк, дополнительное освещение – 8 ИК-светодиодов, размер 32×32 мм;

видеомонитор – монохромный, 4-дюймовый дисплей, разрешение 300 ТВ, размер 192×223×70 мм, максимальное количество дверей – 16. Максимальное количество видеомониторов – 240.

Компания **ACI Farfisa (Италия)** – один из ведущих мировых производителей видеодомофонов. Оборудование фирмы Farfisa – это "большой конструктор", из которого можно сконструировать видеодомофонную систему любой сложности, дополнить ее системой доступа и видеонаблюдения. Однако значительное место в ассортименте продукции компании занимают готовые комплекты домофонов и видеодомофонов, а также селекторных переговорных систем. Использование готовых комплектов существенно сокращает время на подбор оборудования, позволяет быстро и качественно установить и настроить видеодомофонную систему.

Фирма ACI Farfisa основана в 1993 году. Основное направление деятельности – разработка и производство домофонных и видеодомофонных систем различного назначения, селекторных переговорных систем, офисных АТС, систем доступа и видеонаблюдения и другого сопутствующего оборудования. Фирма поставляет продукцию более чем в 60 стран мира. Особый дизайн блоков вызова и абонентских трубок, присущий изделиям Farfisa, отличное качество звука и изображения позволили фирме занять лидирующее положение среди мировых производителей систем такого класса. Качес-



тво продукции Farfisa подтверждено сертификатами ISO 9001 и РОСС. IT.MП06A00521.

Для малоабонентских систем (1–2 абонента) фирма Farfisa предлагает широкий спектр готовых комплектов домофонов. В состав комплекта входит блок вызова с одной или двумя вызывными кнопками, абонентские трубки различного дизайна и блок питания. Схемы базовых моделей домофонов выполнены по четырех- или двухпроводной системе. С помощью регулировки громкости громкоговорителя и чувствительности микрофона блоков вызова можно выбрать оптимальный режим работы и устранить самовозбуждение. Все блоки вызова оснащены подсветкой для удобства вызова абонента в темное время суток.

Компания "Цифрал" – один из лидеров в разработке и производстве современных домофонов в нашей стране. Компания основана в 1996 году. Основные виды деятельности – разработка, производство и продажа микропроцессорных аудиодомофонов, переговорных устройств к ним, цифровых ключей Touch Memory, микропроцессорных контроллеров, электромагнитных замков, видеодомофонов, блоков питания, различных аксессуаров и многое другое.

Собственная инженерная и производственная база, основанная на современных технологиях, позволяет оперативно реагировать на изменяющийся рынок и требования к системам ограничения доступа и домофонизации и создавать высококачественную продукцию торговой марки "Цифрал". Перечень оборудования, выпускаемого компанией "Цифрал", постоянно расширяется, а модели совершенствуются.

Все оборудование "Цифрал" сертифицировано, а некоторые позиции включены в общероссийский кодификатор продукции производственно-технического назначения и в проектную документацию строящегося типового жилья в России. В 2004 году предприятием получен сертификат ИСО 9001:2000, подтверждающий соответствие производства международным стандартам качества.

Новый многоабонентный микропроцессорный аудиодомофон "Цифрал-Интел" – воплощение последних цифровых технологий – является сложной электронной системой контроля доступа, спроектированной по принципу "все включено" (All inclusive). Он предназначен для работы в подъездах жилых многоквартирных домов, в офисах и промышленных зданиях. Наравне с обычными функциями (обеспечение качественной дуплексной связи посетителей с абонентами и дистанционного открывания входной двери, контроль доступа при помощи кодовых комбинаций и электронных ключей "Touch Memory"), он может использоваться в качестве электронного интеллектуального центра для комплексного решения задач по созданию систем безопасности и управления современного интеллектуального здания.

Домофонная система "Цифрал-Интел" разработана на базе однокристального микропроцессора, интеллектуальное

программное обеспечение которого позволяет существенно увеличить функциональность за счет различных дополнительных блоков и создать на основе домофона интегрированную систему безопасности на качественно новом уровне. В частности, можно использовать видеодомофон в составе единой автоматизированной системы диспетчерской связи (ОДС) и в единой автоматизированной системе аварийного громкого оповещения абонентов с любой дискретностью.

Новая конструкция домофона допускает одновременное подключение к блоку вызова абонентские переговорные устройства по координатно-матричной линии связи (до 400) и по двухпроводной линии связи (до 255).

Компания **ITV ("Интеллект. Технологии. Видео")** – лидер российского рынка в разработке инновационных программных комплексов для построения интегрированных систем безопасности и интеллектуальных систем видеонаблюдения. Решения на основе технологий ITV применяются на объектах любого масштаба и любой отраслевой принадлежности. Системы безопасности ITV могут работать с охраным оборудованием различного назначения: аналоговыми и IP-камерами видеонаблюдения, системами контроля доступа и охранно-пожарной сигнализации. Благодаря интеграции видеосистемы с кассовыми терминалами и банкоматами на базе программного обеспечения ITV были созданы эф-

эффективные решения для розничной торговли и банков. Основной продукт компании — это открытая платформа "Интеллект", позволяющая строить распределенные, легко масштабируемые комплексные системы безопасности, управляемые как из единого центра, так и удаленно.

Широкую известность приобрела система видеонаблюдения компании SmartVideo.

Выбор этой, сравнительно простой системы, был продиктован условиями рынка систем видеонаблюдения. Сегодня видеонаблюдение уже не считается роскошью, камеры теперь установлены везде: в домах, в офисах, на заправках. На таких объектах, как правило, не нужны дополнительные возможности систем видеонаблюдения — достаточно просто "видеть" и "писать". Поэтому компанией и было принято решение создать аналогичный продукт по применению, но превосходящий по функциональности и надежности те системы, которые уже были на рынке в данной ценовой нише.

Относительно преимуществ системы SmartVideo можно сказать следующее: во-первых, она очень надежна (создана профессиональными разработчиками на основе проверенных технологий); во-вторых, технологически совершенна; в-третьих, системой удобно пользоваться.

Новая для российского рынка высокоскоростная цифровая система FAST швейцарской компании **FAST Video Security** предназначена для организации видеонаблюдения как на локальных объектах, так и в комплексах зданий. Благодаря модульному принципу построения, распределенной архитектуре и возможности интеграции с охранными системами других производителей, система FAST может обслуживать неограниченное количество видео- и аудиоканалов, легко модифицируется и расширяется с минимальными финансовыми затратами.

Система FAST предоставляет широкие возможности как для централизованного видеонаблюдения за группой объектов, так и для организации локальных постов мониторинга с возможностью подключения аналоговых видеомониторов, клавиатур матричных коммутаторов и клавиатур для управления купольными камерами. Независимо от размеров и сложности системы, ее конфигурирование, администрирование и настройка могут производиться с любого рабочего места.

В состав цифровой системы видеонаблюдения FAST может входить неограниченное число устройств для преобразования и записи аудио- и видеосигналов, построенных по запатентованной FAST Video Security технологии Alfa. Фирменная технология Alfa Technology, на базе которой создана профессиональная цифровая система видеонаблюдения FAST, позволила добиться высоких показателей качества работы системы.

Перечислим достоинства системы.

1. За счет распределенной архитектуры системы при выходе из строя одного из ее узлов все остальные узлы продолжают работать в прежнем режиме.

2. Высокая скорость записи и доступ к архиву обеспечиваются путем применения автономных блоков компрессии. Это позволяет эффективнее использовать процессор видеорегистратора и производить запись высококачественного видеоизображения с разрешением 720x576 пикселей и скоростью 25 кадр/с, а также синхронного звука независимо от числа каналов.

3. Система FAST работает в режиме Pentaplex, в котором одновременно производится запись "живого" видеоизображения и аудиосигнала, воспроизведение текущих видеок кадров и звука, просмотр архива, архивация выбранной информации и передача данных по сети.

4. В цифровой системе FAST можно объединять неограниченное число узлов, связанных между собой сетями LAN/WAN. При этом оператор системы из любого узла может контролировать и администрировать всю систему охранного видеонаблюдения в целом.

5. Специальная технология записи гарантирует надежную защиту данных от фальсификации. Данные записываются в кольцевые буферы, доступ к которым закрыт для неавторизованных пользователей.

6. Поскольку система FAST имеет модульную структуру, ее можно легко расширять в соответствии с меняющимися требованиями, сохраняя сделанные ранее инвестиции. Для того чтобы нарастить систему или расширить ее функциональные возможности, достаточно докупить новые модули и подключить их к уже действующей системе.

На российском рынке безопасности и далеко за его пределами уже давно известна торговая марка VideoNet. Это цифровая система видеонаблюдения и регистрации, обладающая уникальными характеристиками, разработана специалистами компании **"Росси СП"** (Россия).

Компания **"Росси СП"** работает на рынке с 1995 года. Сфера деятельности фирмы включает разработку, проектирование, монтаж и поставку систем и средств обеспечения безопасности, к которым относятся: системы и средства телевизионного наблюдения и распознавания, системы и средства контроля доступа, системы и средства охранно-пожарной сигнализации, компьютерные системы управления безопасностью и инженерным оборудованием зданий, системы внутриофисной связи, комплексные системы безопасности.

Сегодня **"Росси-СП"** — одна из ведущих российских компаний по поставке оборудования для комплексных систем безопасности, систем телевизионного наблюдения, контроля доступа, охранно-пожарной сигнализации и систем внутриофисной связи. Фирма предлагает более 2000 наименований продукции известных мировых и отечественных фирм, таких как Panasonic, Sony, Cardax, Commax, Sanyo, Kampro, Seiko, Ernitec, Baxall, Iseo, Dorma, KT&C, Videotec, Ademco, Napco, DSC, Optex, Alarmcom, Аргус-Спектр, Ирсеэ, МЗЭП-охрана.



Перечислим характеристики системы VideoNet:

- цифровая система видеонаблюдения и регистрации, обеспечивающая скорость записи 400 кадров в секунду;
- качество записанного и просматриваемого видео выше, чем у DVD;
- регистрация аудиоинформации;
- полнофункциональный сетевой доступ через существующие каналы связи, позволяющий дистанционно просматривать видеоизображение или видеозапись, прослушивать аудиозапись, управлять камерами и исполнительными устройствами;
- интеллектуальный детектор движения;
- контроль охранных датчиков, управление релейными входами;
- двухуровневая система самоконтроля, позволяющая системе работать самостоятельно и автоматически реагировать на любые ситуации.

На базе VideoNet можно построить системы видеонаблюдения любой конфигурации: от простейших локальных до систем со сложной распределенной структурой (с любым количеством пользователей), способных контролировать ситуацию практически на любых объектах.

VideoNet Light предназначены для экономичных систем видеонаблюдения и регистрации, обслуживающих от 1 до 16 камер.

VideoNet Business Class специально создана для тех, кто ищет готовую к использованию систему, способную обеспечивать безопасность объекта любой сложности 24 часа в сутки все семь дней недели.

Высокая надежность и возможность создавать индивидуальные решения на базе VideoNet Business Class позволяют конструировать системы безопасности с уникальными особенностями, с собственными алгоритмами поведения. Кроме того, VideoNet Business Class дает возможность пользователю проводить видеорегистрацию и наблюдение в реальном времени со скоростью 25 кадров в секунду для каждого видеоканала и до 1700 зон видеодетекции на каждый канал. Дистанционный просмотр видеоизображения, прослушивание аудиозаписи, управление камерами и запись с любого числа компьютеров, взаимодействие нескольких систем в составе единого комплекса, а также интеграция с системами – все это делает системы Business Class уникальными.

Система VideoNet, разработанная в России, уже давно стала конкурентоспособной далеко за пределами нашей страны. Многие зарубежные и некоторые российские фирмы производят по лицензии на базе VideoNet собственные охранные системы видеонаблюдения. Спектр применения системы безопасности VideoNet очень широк и включает:

Таблица. Домофоны и видеодомофоны

| Наименование | Производитель | Максимальное число подключаемых абонентов | Число обслуживаемых входов | Количество проводов в линии для подключения абонентских устройств | Возможность подключения электрозамков и электрозащелок различных типов | Способ набора номера вызываемого абонента с клавиатуры. Тип наборного поля |
|---|----------------------------------|---|--|--|--|--|
| Полис42TM | ООО НПФ "Витек", Россия | 256 | — | Координатно-матричное подключение через коммутатор | Электромагнитные и электромагнитные замки | Кнопочный |
| "Серия 300" – многоквартирные аудио-, видеодомофоны класса "эконом" | ЗАО "Домофоны "Визит", Россия | 100 | 1 | 4-проводная или координатно-матричная схема | Да | Набор номера абонента. 12-кнопочная клавиатура пленочного типа |
| "Серия 400" -многоквартирные аудио-, видеодомофоны класса "комфорт" | | 200 | До 4 | | | |
| "Цифрал CCD-2094.1/tc" | Группа компаний "Цифрал", Россия | 200 | Более 2 | От 20 до 30 или 2, в зависимости от числа абонентов и системы адресации | Электромагнитные замки с платой управления или электромагнитные замки всех типов | Кнопочная клавиатура |
| "Цифрал-Примьер" | | 255 | Более 2 | От 20 до 36, в зависимости от числа абонентов | Электромагнитные замки с платой управления или электромагнитные замки всех типов | Цельнометаллическая клавиатура на пьезодатчиках |
| "Цифрал CCD-2094M/t" | | 100 | Более 2 | До 20, в зависимости от числа абонентов | Электромагнитные замки с платой управления или электромагнитные замки всех типов | Кнопочная клавиатура |
| "Цифрал-Интел" | | 400 | Более 2 | От 20 до 30, или 2, в зависимости от системы адресации и числа абонентов | Электромагнитные замки с платой управления или электромагнитные замки всех типов | Кнопочная клавиатура с индивидуальной подсветкой каждой кнопки |
| MDS система | Fermax, Испания | До 9999 абонентов на один центральный блок (возможно расширение до 64 центральных блоков) | До 32 входных панелей на один центральный блок | Для аудио – 4 + витая пара; для аудио/видео – 6 + витая пара + коаксиал | Да | Кнопочный и с помощью перелистывателя |
| Raikmann CD-2255 | Технический центр "Маршал" | 255 | До 5 | 2-проводный | Любые | Кнопочный, на механических кнопках и ИК-лучах |
| Raikmann CD-3099, CD-3255, CD-5099 | Laskomex, Польша | 99-255 | До 5 | Координатная схема подключения (многопроводная) | Любые | Кнопочный, на механических кнопках и ИК-лучах |
| Ranmann CD-2000 | | 255 | До 16 | 2 | Да | ИК-лучи |
| Ranmann AO 3000 | | 255 | До 16 | 2 | Да | ИК-лучи |
| Ranmann AO 3000 TM | | 255 | До 16 | 2 | Да | ИК-лучи |
| Ranmann AO3000-VTM | | 255 | До 16 | 2 | Да | ИК-лучи |
| Ranmann KD3000VTM | | 99 или 199 | Нет | 20 | Да | Кнопочный |
| URMET1038 DIGVOICE | Urmet Domus S.p.A., Италия | 1900 | 390 | В магистрали 7 проводов для видеосистемы и 5 для аудиосистемы | Любые устройства | Клавишное цифровое наборное поле с подсветкой |
| URMET1082 "2 GO" | | 64 | 3 | 2 (цветная видеосистема) | Любые устройства | Клавишное наборное поле с подсветкой |



| Индикация набираемого номера абонента и установочных программ на табло клавиатуры | Диапазон рабочих температур, °С | Число ключей, записываемых в контроллер, возможность использования ключей разных типов | Способ установки пульта | Дополнительные сведения |
|---|---------------------------------------|---|---|--|
| – | -40...+85 | 856 ключей Touch Memory или брелоков EM-Marine | Врезной | Индивидуальные коды. Автономное питание. Подсветка наборного поля |
| Да (в зависимости от исполнения) | -20/-40...+45 (зависит от исполнения) | 600 ключей Touch Memory | Накладной/врезной (в зависимости от исполнения) | Индивидуальные коды, видекамера, индивидуальные и этажные блоки, пульт консьержа, подсвет наборного поля (в зависимости от исполнения) |
| Да | -20/-30...+45 (зависит от исполнения) | 1200 ключей Touch Memory и Proximity | Врезной | Индивидуальные коды, видекамера, индивидуальные и этажные блоки, пульт консьержа |
| Индикация на цифровом дисплее | -40...+50 | 1500 ключей Dallas iBatton DS1990 и Touch Memory CyfralDC-2000 или Proximity-карт, или брелоков формата EM-marine | Врезной | Антивандалный блок вызова в литье, подсветка клавиатуры и считывателя ключей, общий и индивидуальные коды доступа (10 000 таблиц в памяти) с возможностью произвольного редактирования и установки встроенной видеокмеры pin hole, пульт консьержа, подключение к системе ОДС и системам экстренного оповещения |
| Текстовая информация на ЖК-дисплее | -40...+50 | 1500 Proximity-карт или брелоков EM-marine | Врезной | Антивандалный блок вызова в литье; подсветка клавиатуры и дисплей включаются автоматически при приближении менее 0,5 м, индивидуальные коды доступа (10 000 таблиц в памяти) с возможностью редактирования, голосовое сопровождение работы домофона и выполнение команд, встроенная видекамера pin hole с ИК-подсветкой дальностью 1 м, пульт консьержа, подключение к системе ОДС и системам экстренного оповещения |
| Индикация на цифровом дисплее | -40...+50 | Внешний контроллер для ключей Dallas iBatton DS1990Ah Touch Memory Cyfral DC-2000 | Врезной | Антивандалный блок вызова в литье, подсветка клавиатуры и считывателя ключей, общий и индивидуальные коды доступа (10 000 таблиц в памяти) с возможностью произвольного редактирования и установки встроенной видеокмеры pin hole, подключение к системе ОДС и системам экстренного оповещения |
| Индикация на цифровом дисплее | -40...+50 | 1500 ключей Dallas iBatton DS1990Ah Touch Memory Cyfral DC-2000 | Врезной | Антивандалный блок вызова в литье, подсветка клавиатуры и считывателя ключей, голосовое сопровождение работы домофона, индивидуальные коды доступа, встроенные видеокмеры, пульт консьержа, подключение к системам экстренного громкого оповещения и объединенной диспетчерской связи, системе локальной охраны квартиры с использованием электронной подписи абонента на базе ключей Dallas DS1990A |
| Да | Адаптировано для России | До 600 на один ЦБ/только данного производителя | Любой | Индивидуальные коды, автономное питание аудиоканала, подключение этажных и квартирных подсистем, несколько пультов дежурного в одной системе, возможность связи "абонент-абонент", управление лифтами, возможность подключения различных датчиков (охранных, пожарных и т.п.), системы управления зданиями |
| Да | -40...+50 | 1500 | Любой | Индивидуальный код доступа. Питание от аккумулятора. Встроенная видекамера и ИК-подсветка. Возможно использование пульта консьержа. Подсветка наборного поля на клавиатуре |
| Да | -40...+50 | 1500 | Любой | То же |
| Да | -25...+50 | 510/2000, любой тип ключей | Врезной | Индивидуальные коды доступа для каждого абонента. Возможность использования автономного питания и подключения совместимых индивидуальных этажных вызывных блоков и использования пульта консьержа |
| Да | -25...+50 | 510/2000, любой тип ключей | Врезной | То же |
| Да | -25...+50 | 510/2000 Touch Memory | Врезной | То же + подсветка наборного поля на клавиатуре |
| Да | -25...+50 | 510/2000 Touch Memory | Врезной | То же + возможность установки видеокмеры и наличие ИК-подсветки |
| Да | -25...+50 | 1000 Touch Memory | Врезной | Индивидуальные коды доступа для каждого абонента. Использование автономного питания. Возможность установки видеокмеры и наличие ИК-подсветки. Подсветка наборного поля на клавиатуре |
| Номер квартиры и ФИО абонента с возможностью поиска | -30...+50 | Кодовые комбинации – до 8000. Память до 2700 ключей | Любой | До пяти постов охраны/консьержа в единой системе. Возможность создания личных подсистем с дополнительными рубежами доступа, обзорным теленаблюдением и несколькими абонентскими устройствами. Протоколирование событий. Два независимых аудиоканала. Обеспечение внутренней связи между абонентами |
| – | -30...+50 | Кодовые комбинации – до 8000. Память Proximity – до 2700 ключей на каждый считыватель | Любой | Обеспечение внутренней связи между абонентами. Пост консьержа. Возможность создания подсистемы обзорного теленаблюдения. До четырех мониторов абонента в одной квартире |

- промышленные и стратегические объекты (электростанции, военные базы, нефте-, газохранилища, трубопроводы, таможенные терминалы, в том числе распределенные системы с возможностью удаленного наблюдения и контроля);
- транспортные объекты (аэропорты, железнодорожные вокзалы, метрополитен, автостоянки и автомагистрали);
- объекты, предполагающие большие скопления людей (концертные залы, театры, стадионы);
- объекты городской инфраструктуры (супермаркеты и магазины, гостиницы и офисы).

Среди разработок системы VideoNet есть сложнейшие профессиональные системы безопасности с большим количеством ТВ-камер, высокими скоростью записи и качеством изображения, возможностью дистанционного контроля, управления и любым количеством клиентских мест, а также системы с максимальной надежностью и индивидуальной настройкой для полного решения поставленных задач.

Система *VideoNet Bank Defender* обеспечивает высочайший уровень безопасности в банках и финансовых учреждениях. Специальные технологии защиты информации и данных, многоступенчатые системы защиты от преднамеренных сбоев, системы архивации и дублирования информации выделяют VideoNet Bank Defender в отдельный класс систем с повышенным уровнем надежности и безопасности. Возможность интеграции в существующие банковские сети, централизованный мониторинг и охрана сети филиалов, специальные решения для банкоматов – все это стандартные функции VideoNet Bank Defender.

Система *VideoNet Casino* с высокими качеством изображения и скоростью записи предназначена для защиты от краж и наблюдения за служащими казино. VideoNet Casino позволяет решать проблемы непосредственно в момент их возникновения, тем самым оберегая репутацию казино. С ее помощью можно одновременно просматривать любые камеры на любых рабочих местах на полном экране, в режиме квадратора или мультиэкрана, а также управлять камерами, делая работу операторов максимально комфортной.

Кроме того, встроенные в VideoNet средства цифрового увеличения, улучшения и контрастирования позволяют определять номиналы и масти карт, достоинства фишек максимально точно, даже при использовании стационарных камер.

Можно также отметить еще несколько фирм, успешно работающих на российском рынке систем охранного видеонаблюдения.

Основные направления деятельности **ООО "Видеотехнология"** (Россия) – проектирование, поставка, монтаж, сервис систем видеонаблюдения и контроля доступа, ремонт электронной техники любой степени сложности. На счету фирмы много оригинальных разработок, завоевавших популярность как среди специалистов, так и среди потребителей.

Это видеодомофоны, приборы ИК-подсветки, устройства обработки видеосигнала, переговорные устройства, аудиоканалы систем видеонаблюдения.

Фирма "Видеотехнология" предлагает по лучшим в Москве ценам системы видеонаблюдения, видеокамеры, видеоглазки, мониторы, видео- и аудиодомофоны, электрозамки, системы эфирного и спутникового телевидения.

Сферы деятельности компании **"Доступ"** (Россия) – видеонаблюдение, видеодомофоны, домофоны, автоматические ворота, замки, замена замков, установка замков, дверные замки, кодовые замки, доводчики.

Компания предлагает большой ассортимент домофонов и видеодомофонов – от малоабонентских аудиосистем до сложнейших цифровых программируемых видеосистем как индивидуального, так и общего пользования. Возможна установка и подключение систем видеонаблюдения и контроля доступа любой сложности, камер, мониторов, квадраторов, мультиплексоров, магнитофонов, пультов, контроллеров, замков и многих других компонентов. Также предлагается реализация индивидуальных проектов под конкретные помещения.

Компания **"Цифровые системы"** (Россия) занимается разработкой и продажей цифровых систем видеонаблюдения, представленными торговыми марками *Sivineya*™ и *AViaLe*™.

Специалисты компании сами разрабатывают и производят системы, начиная от плат видеоввода и заканчивая программным обеспечением. Это гарантирует качество и надежность систем видеонаблюдения. Услугами фирмы пользуются сотни компаний – от представителей малого бизнеса до крупных предприятий, работающих в сферах, где необходим усиленный контроль: казино, супермаркетов, торговых центров, игорных заведений, высокотехнологичных предприятий и т.д.

Программное обеспечение и платы видеоввода систем видеонаблюдения *AViaLe* совместно с компьютером представляют собой мощный комплекс обработки сигналов изображения с любых стандартных видеокамер. На базе продукции компании и модулей аудиоконтроля "ЭХОЛОТ" можно построить системы видеонаблюдения и аудиорегистрации любой конфигурации, начиная от простых систем на 2–4 видеокамеры, до сложных многосерверных систем на сотни видеокамер. Программное обеспечение построено с учетом того, что системой будут пользоваться даже неподготовленные пользователи.

Российская компания **DSSL** (Digital Security System Lab.) является одним из признанных лидеров в области разработки, производства и внедрения систем цифрового видеонаблюдения. Системы производства DSSL зарекомендовали себя как легкие в управлении, доступные и надежные видеорегистраторы. Так, благодаря деятельности компании DSSL



в России завоевали широкую популярность прогрессивные системы с аппаратной обработкой сигнала.

Сегодня DSSL выпускает уникальный по сегментации модельный ряд оборудования для видеонаблюдения, в котором каждый из продуктов предназначен для решения конкретно-конкретно круга задач.

В линейке продукции под торговой маркой TRASSIR – основного бренда компании – можно найти как мощные системы записи в реальном времени на базе плат с аппаратной обработкой, так и множество бюджетных моделей с разной скоростью записи. Также компания серьезное внимание уделяет разработке технологий распознавания и интеллектуального видеонализа.

Компания **"Аквилон-А"** (Россия) образовалась в 1992 году. В настоящее время компания – одна из ведущих на рынке систем безопасности.

Основные направления деятельности: системы видеонаблюдения, пожарная и охранная сигнализация, системы контроля доступа, интегрированные системы безопасности, офисные автоматические телефонные станции, системы спутникового и вещательного телевидения.

Фирма проектирует и устанавливает системы безопасности на основе всего спектра оборудования (как отечественного, так и импортного), сертифицированного к применению на территории России.

Компания "Аквилон-А" является крупнейшим поставщиком оборудования для систем безопасности: SANYO, HiTron, Ernitec, Santex, BASF, Videotec, ITV, HID, Motorola, AIPHONE, COMMAX, KOCOM, VISONIC, ERICSSON, LG и др.

Компания **"Электронные системы ЭС"** (Россия) на рынке безопасности 11 лет. Основана профессиональными инженерами радиотехниками.

Основное направление деятельности – цифровые системы видеоконтроля и охраны.

Выполняет полный спектр услуг от проектирования любой сложности до гарантийного и послегарантийного обслуживания.

Компания **"Ультра Стар"** – крупнейшая международная научно-производственная компания, более 16 лет работает на рынке электронных систем безопасности и связи. Одним из основных направлений деятельности компании "Ультра Стар" являются электронные и механические средства охраны автомобиля, автомобильные аудиосистемы, дополнительное, монтажное и инсталляционное оборудование.

"Ультра Стар" – крупнейший производитель, поставщик и продавец электронных систем безопасности и связи на российском рынке. Это подтверждается независимыми исследованиями западных маркетинговых агентств. Сотни дилеров "Ультра Стар" работают в России и на территории бывшего Советского Союза. Заказы на производство новых работ размещаются на высокотехнологичных производ-

ственных линиях многочисленных зарубежных и российских партнеров.

ЗАО **"Солнечные Системы"** (Россия) работает на рынке систем безопасности с 1993 года. Компания специализируется на оборудовании помещений и прилегающих к ним территорий системами видеонаблюдения, системами контроля и управления доступом, а также системами охранно-пожарной сигнализации.

С 2002 года компания активно работает на рынке систем цифровой видео- и аудиозаписи.

Состав устанавливаемого оборудования и оптимальная конфигурация системы охраны разрабатывается индивидуально для каждого заказчика. На все установленное оборудование предоставляется годовая гарантия.

Многолетний опыт работы позволил ЗАО "Солнечные Системы" организовать производство систем управления доступом на основе карт Proximity и ключей Touch Memory. Компания разработала и производит считыватель карт Proximity с выносной антенной. Эта технология позволяет не размещать снаружи помещения никакой электроники, а лишь – небольшую пластинку, что автоматически делает систему всепогодной и вандалозащищенной.

Компания **"Эдванс"** (Россия) осуществляет полный комплекс работ от разработки проектной документации до сдачи объекта "под ключ". Благодаря сильному менеджменту, высокому профессиональному опыту сотрудников, компания добилась значительных успехов в капитальном строительстве и реконструкции зданий и сооружений.

Области деятельности компании "Эдванс": строительство (проектирование домов, проектирование зданий, генплан, управление проектами, инженерные системы кондиционирования, вентиляции, дымоудаления, электроснабжения, эфирного и спутникового телевидения); интеллектуальное здание (связь, беспроводной доступ, радиодоступ, сетевые решения, кроссовое оборудование, телекоммуникационное оборудование, радиосвязь, селекторная, конференц-связь); безопасность (видеонаблюдение, охранная сигнализация, пожарная сигнализация, контроль доступа, оповещение).

ЛИТЕРАТУРА

Системы безопасности, 2005, № 3.

Системы безопасности, 2004, № 3.

www.altonika.ru

www.armosystems.ru

www.cyfral1.ru

www.cctv.ru,

www.videonet.ru

www.dssl.ru

www.itv.ru

www.evs.ru

www.anw.ru