



Современные системы видеонаблюдения

Денис Рубио

Постоянно растущая на протяжении последних 20 лет отрасль систем безопасности всё время ставит перед производителями и поставщиками решений новые задачи. Одним из профессиональных решений таких задач является продукция под маркой ProVS, краткий обзор которой представлен в статье.

История вопроса

Трудно в наше время представить отрасль, в которой не были бы востребованы системы безопасности. Маленький местный магазин или промышленный гигант с производством, распределённым на несколько площадок — любой объект нуждается в охране.

Первая коммерческая система телевизионного видеонаблюдения была представлена в США в 1949 году, и с тех пор такие системы стали неотъемлемой частью любого охранного комплекса. По оценкам аналитического агентства IHS, к 2014 году в мире установлено около 245 миллионов профессиональных видеокамер.

Подавляющее большинство из этого числа (около 78%) — аналоговые устройства, записывающие видео с разрешением не более 700 телевизионных линий по вертикали (ТВЛ). Такая популярность объясняется стажем формата. Реальный конкурент аналоговому стандарту появился только в 1996 году, именно тогда шведская компания Axis выпустила первую IP-камеру.

Долгое время IP-видеонаблюдение было дорогим, отличалось низким качеством, надёжностью и очень высокой стоимостью владения, не обладая при этом серьёзными преимуществами. Однако за последние 10 лет технологии значительно продвинулись вперёд, и теперь рынок сетевого оборудования для видеонаблюдения растёт в среднем на 20% в год и к началу 2015 года достиг \$42,81 млрд (по оценкам агентства Transparency Market Research).

Современные реалии систем безопасности

Сегодня IP-камеры доказали свою высокую эффективность по сравнению с аналоговым оборудованием. Качество записи, обеспечиваемое современными многопиксельными устройствами, позволяет использовать видео в качестве доказательного материала, распознавать государственные регистрационные знаки на транспорте и даже лица людей. Появление новых кодеков, сжимающих изображение без существенных потерь в качестве, а также стремительно дешевеющие носители информации вкупе с растущими пропускными способностями локальных сетей сократили совокупную стоимость владения системой, а снижение стоимости самих видеокамер и регистраторов позволило приблизиться к ценовому уровню профессиональных аналоговых систем видеонаблюдения.

На сегодняшний день большинство вновь создающихся комплексов видеонаблюдения строятся на IP-оборудовании, способном обеспечить качество видеозаписи не ниже Full HD (1920×1080). Но несмотря на то, что такое высокое разрешение картинки даёт существенное преимущество перед оборудованием прошлого поколения, целый ряд вопросов остаётся нерешённым.

В системе безопасности среднего размера на сегодняшний день может находиться 150–200 видеокамер. При этом постоянную картинку с такого количества устройств вынуждены контро-

лировать и обрабатывать 1–2 оператора. По мнению психологов, уже через 40–60 минут на посту внимание охранника рассеивается, скорость его реакции и наблюдательность резко падают. Только очень опытный и внимательный оператор способен, наблюдая параллельно за таким количеством видеоканалов, распознать нештатную ситуацию среднего порядка (когда речь идёт не о массовой панике людей или глобальном бедствии, а лишь о незначительном изменении одной из картинок). Кроме того, ни одна система не сможет самостоятельно существовать без участия оператора; даже самые простейшие управляющие воздействия, такие как открытие шлагбаума на въезде, должен выполнять человек-охранник.

Именно для решения подобных проблем в последние несколько лет активно создаётся и внедряется программное обеспечение для видеоаналитики, делающее систему безопасности интеллектуальной.

Умная система способна самостоятельно распознать заданные заранее сценарии событий на объекте, обратить на них внимание оператора и даже принять какие-то меры (как правило, поднятие тревоги, допуск транспорта или персонала на территорию, ведение журнала происшествий).

Отдельно стоит отметить особенности работы с интеллектуальным видеоархивом. В системах без умного программного обеспечения (ПО) оператору приходится самостоятельно выискивать интересующий момент, просмат-

ривая в режиме ускоренного воспроизведения многие часы записи. В отличие от них система с видеоаналитикой автоматически помечает эпизоды, содержащие некую активность, и позволяет переходить от одного такого эпизода к другому, а в некоторых решениях делать даже «выжимку» из всего происходящего в интересующей зоне за весь период, создавая краткий ролик со всеми произошедшими перед камерой событиями.

Появление видеоаналитики выводит охранное видеонаблюдение на новый уровень, превращая обычную систему безопасности в автоматизированный комплекс. Но подобные решения требуют серьёзного комплексного подхода и имеют целый ряд условий эффективности своей работы, поэтому последние два-три года технические требования к системам видеонаблюдения постоянно пополняются и растут.

Однако не стоит сбрасывать со счетов аналоговые камеры. На малых и средних объектах аналоговое видеонаблюдение по-прежнему остаётся востребованным, в первую очередь из-за низкой стоимости оборудования, невысоких требований к наращиванию сети, простоты и лёгкости монтажа и настройки.

Итак, современная система безопасности должна соответствовать следующим требованиям.

- 1. Быть умной:** обнаруживать запрограммированные события в кадре, управлять поворотными камерами и трансфокаторами, отслеживать состояние сигнала от устройств и постоянно контролировать свою работоспособность.
- 2. Экономить ресурсы владельца:** иметь низкое энергопотребление (3–6 Вт на обычную камеру), экономить дисковое пространство для архива (применять современные кодеки и алгоритмы управления скорости передачи данных), иметь оптимальную стоимость.
- 3. Иметь модульную структуру,** легко масштабироваться и обновляться (возможность заменить камеры, серверную платформу, ПО отдельно от всей системы).
- 4. Быть совместимой** с разнообразными производителями программного обеспечения для видеоаналитики (на случай, если один из производителей перестанет поддерживать и развивать свой продукт, либо произойдёт очередной прорыв и появятся новые не-

обходимые функции у другого производителя).

- 5. Иметь возможность работы с мобильными устройствами** (отображение ситуации на объекте на телефоне/планшете руководства или специализированном устройстве патрульной группы).
- 6. Интегрироваться** со СКУД, ОПС, любыми сторонними подсистемами, работать в облаке.

Интеллектуальное видеонаблюдение применимо практически в любой отрасли, где применяются средние и крупные системы безопасности. Наиболее востребована видеоаналитика на объектах транспортной инфраструктуры (охрана периметра, допуск автотранспорта на территорию, контроль массовых скоплений людей), *подвижном составе* (подсчёт пассажиров, поиск разыскиваемых граждан, обнаружение неоплаченного проезда, двойного прохода через турникет), *промышленных объектах* (контроль соблюдения персоналом техники безопасности, учёт рабочего времени, охрана периметра и допуск автотранспорта), *автомобильных дорогах* (определение нарушений правил дорожного движения, поиск разыскиваемых транспортных средств), *офисных зданиях и банках* (охрана периметра, безопасность сотрудников, контрольно-пропускной режим) и *системах «безопасный город»* (совокупность всех перечисленных функций).

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ProVS

Для обеспечения безопасности на объектах любой сложности компания ПРОСОФТ поставяет линейку оборудования ProVS. В ассортименте оборудования представлен широкий выбор видеочамер (более 60 наименований), видеорегистраторов (от 4 и более каналов), аксессуаров и мобильных решений для транспорта.

Оборудование ProVS разрабатывается и собирается в России, поэтому полностью подходит для целей импортозамещения зарубежных производителей систем видеонаблюдения. Благодаря отечественной сборке оборудование защищено от санкций и в меньшей степени подвержено влиянию колебаний валютных курсов, что очень важно в условиях высокой волатильности национальной валюты.

Команда разработчиков ProVS всегда следует трём принципам. Оборудование



Рис. 1. Уличная IP-камера IBSA-2506-PO

должно быть надёжным, чтобы применяться на ответственных производствах, где требуется высокая готовность системы. Решения ProVS всегда должны быть максимально высокотехнологичными, в них должен оперативно появляться самый современный функционал (кодек H.265, высокое разрешение, встроенная видеоаналитика и функции улучшения изображения). Но при всех заявленных качествах оборудование ProVS не должно быть дороже своих зарубежных аналогов, чтобы эффективно замещать их в отечественных проектах.

Оборудование ProVS популярных исполнений

Bullet-камеры, одни из самых распространённых типов устройств для уличного наблюдения, являются, по сути, завершённым решением, состоящим из самой камеры, фиксированного или вариофокального объектива, термокожуха и ИК-подсветки. Все камеры ProVS такого типа оснащаются встроенным обогревателем, обеспечивают пылевлагозащиту IP66 и могут работать при низкой температуре до -40°C (а некоторые и при более низкой). В качестве примера можно рассмотреть камеру **IBSA-2506-PO** (рис. 1), которая оснащена объективом с фиксированным фокусным расстоянием 3,6 мм. Встроенная ИК-подсветка позволяет наблюдать за объектами на расстоянии до 40 м даже в полной темноте. Для повышения качества изображения используются функции компенсации заднего света (BLC – Back Light Compensation), баланс белого, трёхмерное шумоподавление (3DNR – 3-Dimensional Noise Reduction), технология расширенного динамического диапазона (WDR – Wide Dynamic Range). Видеочамера имеет степень пылевлагозащиты IP66 и может эксплуатироваться на улице при температуре



Рис. 2. Купольная IP-камера IVSA-3216-POV



Рис. 3. Скоростная поворотная купольная IP-камера ISO-2102-0



Рис. 4. Аналоговая камера ABS-7838-0V

от -40 до $+50^{\circ}\text{C}$. Малый размер (табл. 1) обеспечивает возможность удобного монтажа в любых условиях.

Купольные камеры – в последнее время самый востребованный форм-фактор. Они сочетают в себе преимущества bullet-камер, антивандальное исполнение и компактные размеры. В линейке ProVS есть множество видов купольных камер как большого, так и сверхмалого размеров. Ярким представителем этого форм-фактора камер видеонаблюдения является модель **IVSA-3216-POV** (рис. 2), оснащённая вариофокальным объективом с фокусным расстоянием 2,8–12 мм. Встроенная ИК-подсветка позволяет наблюдать за объектами на расстоянии до 20 м. Поддерживаются следующие функции улучшения изоб-

ражения: компенсация заднего света, баланс белого, трёхмерное шумоподавление, технология расширенного динамического диапазона. Видеокамера имеет степень пылевлагозащиты IP66 и может эксплуатироваться на улице при температуре от -40 до $+50^{\circ}\text{C}$ (табл. 1). Включённый в комплект поставки кронштейн для крепления камеры на стену и антивандальное исполнение со степенью защиты IK10 позволяют устанавливать камеру в любых условиях.

Скоростные поворотные купольные камеры – устройства, снабжённые высокоскоростным поворотным механизмом и 20–30-кратным трансфокатором (зум-объективом) и оснащённые ИК-диодами с дальностью подсветки до 150 м. Такие камеры прекрасно подходят для

контроля больших территорий, периметра или наблюдения за потоком людей в местах их массового скопления. Недорогим представителем семейства скоростных поворотных купольных устройств является камера **ISO-2102-0** (рис. 3), которая подходит для наблюдения на больших открытых объектах. Десятикратный оптический зум (optical zoom) позволяет детально рассмотреть удалённые объекты. Скорость поворота в ручном режиме до 200° в секунду и угол поворота 360° позволяют практически мгновенно навести камеру на интересующий оператора объект. Встроенные в камеру ИК-диоды помогают вести наблюдение на расстоянии до 50 м даже в полной темноте. У камеры есть несколько встроенных режимов

Таблица 1

Технические характеристики камер ProVS

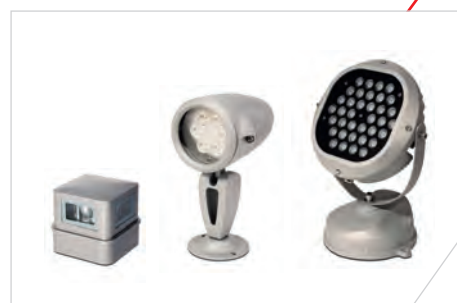
Характеристики	Модель			
	IVSA-2506-PO	IVSA-3216-POV	ISO-2102-0	ABS-7838-0V
Тип камеры	IP-камера	IP-камера	IP-камера	Аналоговая
Матрица	1/2,9" SONY Low Illumination, 3 Мпиксел	1/2,8" SONY, 3 Мпиксел	1/2,7" OmniVision Low Illumination, 2 Мпиксел, CMOS	–
Фокусное расстояние	3,6 мм	2,8–12 мм	5–50 мм	2,8–12 мм
Минимальная освещённость	0,01 лк	0,01 лк	–	0,001 лк
Количество эффективных пикселей (ГЧВ)	1920×1080	2688×1520	1920×1080	976×582
Дальность ИК-подсветки	40 м	20 м	50 м	60 м
Частота кадров	1920×1080 (Full HD), 30 кадров/с	2688×1520, 30 кадров/с	1920×1080 (Full HD), 30 кадров/с	–
Кодеки сжатия	H.264/JPEG	H.264/JPEG	–	–
Функции улучшения изображения	BLC, баланс белого, 3DNR, WDR	BLC, баланс белого, 3DNR, WDR	DWDR	BLC, баланс белого, 3DNR, Super WDR, устранение тумана
Скорость поворота	–	–	200° в секунду	–
Скорость наклона	–	–	100° в секунду	–
Предустановки	–	–	220 шт.	–
Питание	≈ 12 В, PoE IEEE 802.3af	≈ 12 В, PoE IEEE 802.3af	≈ 12 В	≈ 12 В
Степень защиты	IP66	IP66	IP66	IP66
Вандалозащищённость	–	IK10	–	–
Диапазон рабочих температур	$-40\dots+50^{\circ}\text{C}$	$-40\dots+50^{\circ}\text{C}$	$-40\dots+60^{\circ}\text{C}$	$-40\dots+50^{\circ}\text{C}$
Размеры (Ш×В×Г)	177×76×74 мм	111×148×148 мм	320×200×280 мм	255×144×86 мм



Пржекторы XLight™ имеют системы защиты от попадания пыли и влаги, перегрева электронного блока питания и управления и являются совершенными осветительными приборами для широкого применения в различных областях. Благодаря использованию современных высокоэффективных полупроводниковых источников света прожекторы XLight™ обеспечивают значительную экономию электроэнергии. Высокая эффективность, низкие затраты на обслуживание, исключительная надежность, экологичность и безопасность – основные преимущества светотехнического оборудования XLight.

Преимущества

- Компактные размеры
- Широкий диапазон рабочих температур –40...+60°C
- Степень защиты IP65
- Высокая вандалоустойчивость
- Широкая номенклатура вариантов исполнения
- Высокие экономичность и эффективность
- Гарантия 3 года



патрулирования. Видеокамера имеет степень пылевлагозащиты IP66 и может эксплуатироваться на улице при температуре от -40 до $+50^{\circ}\text{C}$ (табл. 1).

Аналоговые камеры – наиболее недорогие и простые устройства, доступные в трёх современных форматах передачи данных (AHD, TVI и CVI). Не углубляясь в разницу в формате передачи данных, стоит отметить, что двухмегапиксельные аналоговые камеры второго поколения обеспечивают разрешение до аналогового 1080p (Full HD) со скоростью съёмки 25/30 кадров/с и дальностью до 500 метров. Выпускаются в bullet, купольном и скоростном купольном исполнении. Одна из наиболее востребованных моделей уличных аналоговых камер **ABS-7838-OV** (рис. 4) имеет разрешающую способность до 720 ТВЛ. Фокусное расстояние объектива 2,8–12 мм (табл. 1). Встроенная ИК-подсветка позволяет наблюдать за объектами на расстоянии до 60 м даже в полной темноте, а технология Smart IR (регулирование интенсивности инфракрасных светодиодов камеры для компенсации расстояния до объекта) позволяет удалить засветку. Для повышения качества изображения

возможно дооснащение камеры функциями устранения тумана, баланса белого, трёхмерного шумоподавления, технологией расширенного динамического диапазона. Видеокамера имеет степень пылевлагозащиты IP66 и может эксплуатироваться при температуре от -40 до $+50^{\circ}\text{C}$.

Камеры для ответственных применений и специального исполнения, поставляемые ПРОСОФТ

Камеры в стандартном исполнении (известные также как box-камеры) и термокожухи к ним. Устройства такого типа предназначены для применения в особенно ответственных случаях, оснащаются специально выбранными для конкретной установки объективами и устанавливаются в термокожухи с обогревом/охлаждением.

Камеры с объективом «рыбий глаз» (известные также как fisheye) – востребованные и популярные устройства, позволяющие вести наблюдение на открытой местности с углом обзора 180° . Правильно установленная камера такого типа может заменить до четырёх обычных устройств.

Ритейл-камеры – простое, недорогое и удобное решение для видеонаблюдения в магазинах, офисах и других помещениях, где нет необходимости в защите камеры от температурных или иных воздействий. Это недорогие, но надёжные камеры, обладающие минимальным и достаточным функционалом.

Вспомогательное оборудование и аксессуары для камер

Помимо стандартных камер, в программе поставок есть также устройства для специальных применений: взрывозащищённые термокожухи, камеры для общественного и железнодорожного транспорта, миниатюрные камеры, видеорегистраторы и пульта управления камерами. Оборудование всех форм-факторов комплектуется современными матрицами компаний Sony и OmniVision с разрешением от 1 до 12 мегапикселей. Многие устройства имеют аппаратные функции расширенного динамического диапазона до 120 дБ, удаления тумана, объёмного шумоподавления и другие возможности, позволяющие получить качественную картинку в самых сложных условиях съёмки.






ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ

- промышленные GigE-, USB-видеокамеры
- светодиодные строб-контроллеры
- встраиваемые процессорные модули




ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР ПРОДУКЦИИ SMARTEK, VISIOSENS



Тел.: (495) 234-0636 • Факс: (495) 234-0640 • info@prosoft.ru • www.prosoft.ru



Часть устройств ProVS поддерживает одновременную передачу видео в несколько потоков и встроенные функции видео- и аудиоаналитики. Поворотные камеры имеют встроенную функцию автотрекинга движущихся объектов. Каждая такая камера не просто ведёт съёмку, но может оказывать полный спектр охранных услуг, составлять тепловую карту движения, вести подсчёт посетителей и самостоятельно обнаруживать проникновение на территорию, панику в толпе, празднующиеся личности или оставленные предметы.

На базе видеокамер ProVS компаний ПРОСОФТ разработан целый ряд комплексных решений для систем безопасности и видеонаблюдения. Подобные решения – не просто отдельная технология, но целый программно-аппаратный комплекс инновационных продуктов, формирующих завершённое техническое решение, выполняющее полный комплекс возложенных на него задач.

Решение от ПРОСОФТ полностью подходит для импортозамещения – на всех уровнях используются отечественные бренды. Комплексный подход позволяет решить все необходимые задачи, оптимизировать при этом затраты и

обеспечить высокий уровень масштабирования системы.

Платформой для программной видеоаналитики являются хорошо зарекомендовавшие себя компьютеры и серверы AdvantiX. Это передовой российский производитель промышленных компьютеров и встраиваемых систем, которые серийно выпускаются с 2007 года на базе отечественных производственных мощностей. Продукция AdvantiX отличается превосходным качеством сборки, высокотехнологичным наполнением и устойчивостью к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Основные интеллектуальные функции выполняет программное обеспечение для видеоаналитики. Оно является ключевым элементом комплекса и определяет эффективность работы всей интеллектуальной системы. Комплекс видеоаналитики обеспечивает обработку потокового видео с камер, взаимодействие со сторонними подсистемами (системы контроля и управления доступом, охранно-пожарные системы), запись и интеллектуальную работу с архивом.

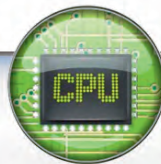
Подобные решения производят различные партнёры компании ПРОСОФТ. В России есть ряд производителей, про-

дукты которых считаются одними из самых прогрессивных в отрасли и широко применяются в сложных и крупных зарубежных проектах. Со всеми этими производителями постоянно ведётся совместная проработка решений и интеграция продуктов. Некоторые решения этих разработчиков прошли испытания Министерства обороны РФ и стоят теперь на вооружении российской армии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подведём итоги. На российском рынке систем видеонаблюдения появилась реальная возможность использовать полностью отечественное комплексное решение для обеспечения безопасности объектов любой сложности. Функционал такого решения не только не проигрывает, но иногда и превосходит зарубежные аналоги, имея при этом стоимость установки и владения на 20–30% ниже, причём как на базе устоявшихся и недорогих аналоговых решений, так и на самых современных IP-технологиях. ●

**Автор – сотрудник
фирмы ПРОСОФТ
Телефон: (495) 234-0636
E-mail: info@prosoft.ru**



Процессор
Cortex-A8
800 МГц



Гальваническая
изоляция



Поддержка
шины CAN



eMT

Профессиональные панели оператора
Максимальная простота использования

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПОСТАВЩИК ПРОДУКЦИИ WEINTEK

PROSOFT® 25 ЛЕТ

Тел.: (495) 234-0636 • Факс: (495) 234-0640 • info@prosoft.ru • www.prosoft.ru



Реклама