



Несмотря на значительные успехи, рынок систем видеонаблюдения все еще проходит этап активного развития. Новые технологии, появляющиеся здесь довольно часто, стимулируют и рост продаж. Но даже самые современные решения далеки от совершенства, значит — есть куда развиваться.

Игорь КИРИЛЛОВ

Цифровое видеонаблюдение

в мире и Украине:

рынок, технологии, перспективы

Страх и отчаяние. Эти слова особенно часто звучали в контексте недавних событий, произошедших в благополучных странах Западной Европы. Международный терроризм стал настоящей бедой для Франции, Германии, Бельгии, Великобритании и других развитых государств. Можно долго спорить о причинах активизации атак именно этим летом, но факт налицо — существует реальная угроза и надо с ней бороться.

Рецепты есть, но у каждой страны они свои. В слаборазвитых государствах проводят массовые репрессии или вводят режим КТР (контртеррористических операций), что, в принципе, одно и то же. Но передовые страны с демократическим режимом не могут себе такого позволить, даже против потенциальных террористов. И здесь на помощь правоохранительным органам приходят современные технологии. Повышенная террористическая активность дала

мощный толчок развитию систем физической безопасности. При этом разрабатываемые и внедряемые сегодня технологии способны вывести рынок на новый уровень. Это касается, в том числе, и основного предмета данной статьи — цифровых систем охранного видеонаблюдения.

Хотя в Украине другие проблемы, но актуальность качественных систем видеонаблюдения (СВН) ощущается и на внутреннем рынке. Спрос на решения растет, и, главное, все больше заказчиков предпочитают не просто установить камеры, но и построить у себя полноценную систему безопасности — с видеоналитикой, «интеллектуальными» функциями, защищенным хранилищем данных, интеграцией со СКУД. Эта тенденция естественно отражается и на рыночных показателях сегмента. Кстати, в 2016 году индустрия отметила юбилей — в сентябре 2016 года исполнилось ровно двадцать лет со дня выхо-

да на рынок первой сетевой видеокамеры. Все началось с модели Axis 200.

Мировой рынок: «облака» и «китайская угроза»

Общий объем рынка охранных систем в 2015 году оценивался более чем в \$60 млрд. Такие данные приводит, например, аналитическая компания IHS Markit. Сюда включены сегменты видеонаблюдения, СКД, охранной сигнализации, а также всевозможные сервисы по установке и технической поддержке. При этом в США на долю услуг приходится более 63% рынка, а в регионе EMEA — 56%. По оценкам аналитиков, во всем мире на обслуживание и техподдержку систем безопасности заказчики потратили \$14,5 млрд, и это лишь в 2015 году. Если рассматривать только сегмент видеонаблюдения, то его объем в 2015 году, по разным оценкам, составил \$15,8–17 млрд, а в текущем году

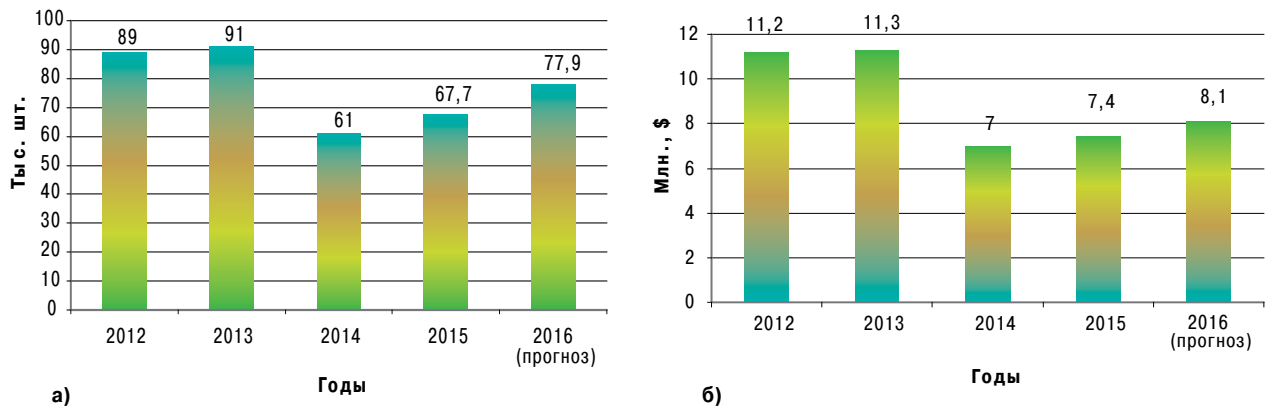


Рис. 1. Рынок камер охранного видеонаблюдения в Украине в количественном (а) и в денежном (б) эквиваленте. Источник: исследование «СиБ», сентябрь 2016

ождается, что этот показатель достигнет \$18,5–19 млрд. При этом до 70% денег приносит именно продажа аппаратных решений, но доля сервисов (особенно «облачных») хотя и медленно, но все же растет. По данным исследования Transparency Market Research, в прошлом году во всем мире на услуги типа VSaaS (Video Surveillance as a Service, видеонаблюдение как услуга) было израсходовано \$1,3 млрд, в 2016-м ожидается уже \$1,7 млрд, в 2018-м — \$3 млрд (более 10% всего рынка). Также напомним, что в 2014 году объем продаж IP-камер впервые составил более 50% мирового рынка СВН, и в 2015-м эта тенденция только усилилась.

При этом аналитики отмечают стойкую тенденцию к снижению стоимости как упомянутых сервисов, так и аппаратных составляющих. Поэтому единственный глобальный источник роста — привлечение новых клиентов и наращивание объемов продаж. Снижению цен на камеры видеонаблюдения существенно способствуют крупные азиатские производители, особенно такие, как, например, поддерживаемый китайским правительством бренд Hikvision или компания Dahua. Благодаря их стараниям (в купе с государственными дотациями) относительно неплохую IP-камеру можно купить сегодня примерно за \$100 и даже дешевле. При этом речь идет о модели с разрешением FullHD, поддержкой WDR, ИК-подсветкой и другими полезными функциями. Хотя при одинаковых декларируемых параметрах камера китайского производителя, как правило, будет проигрывать европейской модели по реальным техническим характеристикам, но существенная разница в цене устройства (которая зачастую отличается в разы) во многих случаях заставляет заказчика идти на компромисс, особенно на бедных рынках, вроде украинского.

Внутренний рынок восстанавливается

Вопреки мрачным ожиданиям, которые зародились несколько лет назад, 2015 год на украинском рынке СВН был относительно благополучным. В том плане, что его падение фактически прекратилось, а со второй половины года отмечается даже небольшой рост. В итоге, подбив данные, полученные от участ-

ников рынка, можно прийти к выводу, что средний рост по рынку в сравнении с 2014 годом составил 5% в денежном выражении или 10–15% в количественном (рис. 1).

Такой разрыв обусловлен продолжающимся снижением стоимости цифровых камер на мировом и внутреннем рынках, который связан с дальнейшей китайской экспансией. Более того, опрошенные нами эксперты — представители крупных отраслевых компаний — склонны предполагать, что рост рынка на 5–15% будет отмечен и по итогам 2016 года. К общей сумме продаж камер (см. рис. 1а) для полноты картины стоит прибавить еще 30–50%, которые получаются за счет поставок дополнительного оборудования (NVR, PoE-коммутаторов, аксессуаров), ПО и услуг по интеграции. Таким образом, общая сумма, формируемая всеми участниками рынка СВН в Украине, достигала в 2015 году \$9,6–11,1 млн. В структуре распределения рынка между аналоговыми и цифровыми устройствами (в денежном выражении) пока что сохраняется паритет, а вот в количественном — преимущество постепенно переходит к цифровым устройствам. Если в 2014 году таковых продавалось 25% от общего объема поставок, то в 2015-м уже 27% (рис. 2). Но аналоговые решения по-прежнему доминируют, занимая 73% сегмента по количеству проданных единиц оборудования.

Что касается долей конкретных производителей, то в этом году точные проценты для каждой компании установить не удалось — слишком разнились

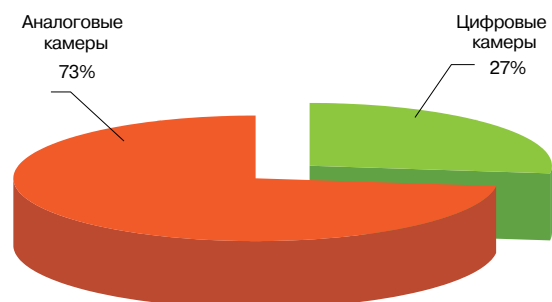


Рис. 2. Соотношение долей аналоговых и цифровых камер охранного видеонаблюдения по итогам 2015 года (в количественном выражении)

Мировой лидер в сфере решений для управления видео

Поставщик № 1 систем управления видео (VMS) **во всем мире**

IHS Global Inc., июнь 2016 г.

Trading
Our knowledge works for your success

IQ Trading - официальный дистрибьютор в Украине
www.iqtrading.com.ua, e-mail: disti@iqtrading.com.ua

показатели респондентов. Зато с высокой степенью достоверности удалось установить доли, занимаемые на украинском рынке различными производителями по регионам их происхождения (рис. 3).

Так, выяснилось, например, что китайские производители (в т.ч. продукция, поставляемая по OEM-соглашениям) занимают около 60% украинского рынка в деньгах и почти 87% в количественном выражении. Основными китайскими поставщиками остаются такие мировые бренды, как Hikvision и Dahua, из европейских компаний лидирует Axis (доля остальных производителей из ЕС — в рамках статистической погрешности), заметную позицию занимают производители из Южной Ко-

реи — в первую очередь Hunwha Techwin (Samsung Techwin), ACTi и ведущие японские бренды (Canon, Sony, Panasonic).

Мировые технологические тенденции: скоро в Украине?

В технологическом плане рынок камер охранного видеонаблюдения развивается более чем активно. Каким-либо застоєм здесь и не пахнет. Основная «трендообразующая» полемика ведется вокруг использования разрешения 4K (UltraHD). В этом случае, в зависимости от выбранной технологии, разрешение составляет 8–12 Мп. Это значит, что требуются либо более производительные сети передачи данных,

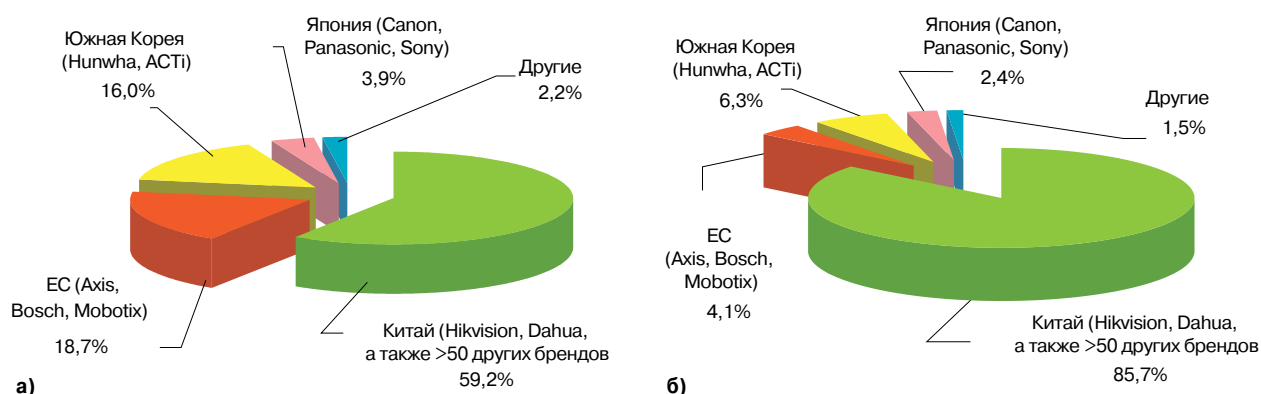


Рис. 3. Доли различных производителей на украинском рынке цифровых камер охранного видеонаблюдения по регионам происхождения: а) в денежном; б) в количественном выражении. В скобках указаны компании, которые внесли наибольший вклад в долю рынка



Весомое доказательство.

Наши камеры намного прочнее, чем кажутся. В ходе испытаний мы наносим 30 мощных ударов по самым уязвимым местам. Но волноваться не стоит: слонов к камерам не подпускают.

Мы проводим множество жестких испытаний, чтобы гарантировать, что камеры Axis обеспечат вам отличную картинку и отличные характеристики – каким бы ударам они ни подвергались.

Узнайте, как компания Axis обеспечивает качество, на странице axis.com/quality

«Аналог» продолжает развиваться



Александр ФЕДОРЕНКО,
бренд-менеджер по системам
видеонаблюдения компании МТІ

Рынок видеонаблюдения в Украине перенасыщен разными «самопальными» брендами. В большей мере это касается

бюджетного сегмента. Крупнейшие игроки на рынке безопасности стараются привезти OEM-продукты из Китая в надежде максимально снизить цену. Поэтому на рынке сейчас много брендов, которые фактически предлагают одну и ту же продукцию. Самые заметные из них это Partizan, RCI, DigiGuard, Tecsar. В портфеле МТІ из систем видеонаблюдения сейчас представлены такие бренды, как Vision, Planet, АСТі (наш лидер продаж) и Longse, на который мы возлагаем большие надежды в ближайшем будущем.

Что касается общей ситуации на украинском рынке, то постоянные валютные колебания играют свою негативную роль. Все участники сегмента понимают, что платежеспособность заказчиков падает и нужно что-то с этим делать, чтобы не потерять объемы продаж. Поэтому цены за последний год снизились примерно на 10–15%. Это позволило немного увели-

чить продажи IP-устройств. Также можно отметить увеличение спроса на специализированное ПО для видеоаналитики. Оно в первую очередь помогает быстро реагировать на инциденты, анализировать и обрабатывать полученные видеоданные. В последнее время такие системы начали использовать многие сети супермаркетов. Сейчас среди заказчиков популярно ПО для распознавания лиц, автомобильных номеров, системы слежения за перемещениями людей в торговых залах и т.д. Такие функции имеются только в коммерческом программном обеспечении, бесплатно они не предоставляются, поэтому и объем продаж растет понемногу. При этом, по нашим прогнозам, в ближайшее время сохранится тенденция увеличения популярности IP-систем видеонаблюдения. Эта технология более перспективна, чем «аналог». С выходом АHD 4.0 рост замедлится, но несущественно.

либо новые алгоритмы сжатия — второй путь рассматривается в качестве предпочтительного. Поэтому ведущие мировые компании наперебой стремятся заявить о фирменных «еще более эффективных» алгоритмах. Многие уже используют кодек H.265 (он же HEVC), который, как утверждают производители, сжимает видеопоток на 35–60% эффективнее, чем H.264 AVC, не говоря уже о более ранней версии кодека. Вторым следствием роста популярности UltraHD должен стать рост требований к серверам и СХД систем видеонаблюдения. Ведь анализ видео потребует более производительных вычислений, а рост объема — новых жестких дисков большой емкости. В общем, тенденция очевидна, и предвидеть вектор ее развития можно на примере более ранних технологий. Несколько лет назад все говорили о «мегапиксельных» (HD) камерах как о приемлемом, «стандартном» решении, в 2015–2016 годах

нормой уже считается стандарт FullHD (2 Мп), так что 4К — вопрос ближайшего будущего, к которому можно готовиться уже сегодня.

Стандарт UltraHD открывает новые перспективы перед еще одним сегментом — широкоформатными камерами с углами обзора 180° или 360°, ведь здесь для детализации в широком поле зрения необходимо высокое разрешение изображения. Поэтому данный сегмент стремительно растет по мере снижения стоимости FullHD- и UltraHD-камер. Особенно востребованы такие камеры в сегменте розничной торговли и на больших складах. Более того, начали появляться изделия с углом обзора 720°! Например, компания **IC Real Tech** представила камеру **Allie Pro** (рис. 4), оснащенную двумя широкоформатными объективами, размещенными с двух сторон плоского корпуса (по аналогии с глазами рыбы). Каждый обеспечивает обзор 180° как по вертикали, так и по горизонтали. В результате круговое изображение формируется по всем направлениям (как на зеркальной сфере).

Активное техническое развитие идет и в направлении светочувствительных технологий. Методы и алгоритмы обработки изображения в условиях низкой освещенности (без внешней подсветки) за последние годы существенно улучшились. Повсеместным явлением уже стала встроенная ИК-подсветка. Продолжает развиваться технология широкого динамического диапазона (Wide Dynamic Range, WDR), которая становится доступной для все большего количества моделей. Если раньше WDR использовалась только в устройствах высокого класса, то сейчас применяется и в относительно недорогих камерах. Но в каждом случае стоит уточнять, что скрывается под указанной аббревиатурой, поскольку



Рис. 4. Камера IC Real Tech Allie Pro благодаря двум панорамным объективам обеспечивает круговой обзор как по горизонтали, так и по вертикали



Рис. 5. Вариант компоновки системы видеонаблюдения Axis Companion Line

ССТV способствуют постепенному вытеснению этих продуктов в сегмент нишевых решений.

Еще одна важная тенденция — переход в «облака». Как ни странно, но в развитых мировых странах хранение данных у специализированного оператора в большинстве случаев воспринимается как более надежное по сравнению с собственной ИТ-инфраструктурой. Еще в этом случае не надо заботиться о наращивании объема хранилища, производительности серверов, обеспечении отказоустойчивости — все эти вопросы приобретают новую актуальность в связи с упомянутым грядущим переходом на 4К. К тому же многие разработчики видеоаналитики и систем управления для СВН уже предлагают «облачные» лицензии, а ведь именно это ПО приобретает сегодня все большую актуальность. Ежегодный рост мирового «облачного» рынка в сфере видеонаблюдения будет составлять около 20% в течение как минимум нескольких лет. Для этого есть все предпосылки — все большее число действующих и потенциальных заказчиков предпочитают получать доступ к видео в дистанционном режиме (например, с экрана планшета или смартфона). В Украине данная тенденция практически не проявляется, хотя, конечно, когда-нибудь и мы к этому придем.

Повсеместное распространение видео, доступность камер и расширение периметра наблюдения (теперь в качестве охранной камеры может использоваться даже современный смартфон) привели

к лавинообразному росту объема видео. Теперь его просто невозможно просмотреть и проанализировать в ручном режиме, особенно если речь идет о крупных системах. Парадокс, но притом, что качество отснятого материала в общем случае растет, без развитых средств «интеллектуальной» аналитики его ценность стремится к нулю. «Интеллекта» аналитических программных системах должно быть достаточно для того, чтобы можно было структурировать сырые данные и подать их оператору в наиболее рациональном виде. Наиболее удачные образцы аналитического ПО позволяют сократить время, необходимое для эффективного просмотра архивного видеоматериала в десятки раз.

Еще одна модная тенденция, которая не обошла и сферу охранного видеонаблюдения, — это «Интернет вещей». Но здесь настроение отрасли скорее скептическое. Хотя нам и обещают «доступ к Сети из каждой кофеварки», на практике в этой сфере все еще царит первозданный хаос. Основные апологеты — Microsoft, Intel, Cisco, Qualcomm и другие — не могут договориться не то что насчет общих технических стандартов, но даже о единой терминологии. Так что заманчивая идея главным образом живет пока что в очень узком сегменте специализированных решений и разработок «перспективных стартапов», так что говорить об IoT сейчас преждевременно.

А вот все более тесная интеграция видеонаблюдения и систем

контроля доступа (СКД) — это уже реальность. Необходимость такого процесса всегда была очевидна, но лишь сейчас, благодаря повсеместному переходу на IP, появилась техническая возможность обеспечить такую интеграцию относительно легко и быстро. Как следствие — крупные игроки рынка систем видеонаблюдения начали выпускать СКД под собственными торговыми марками и даже предлагать их в виде комплексных вертикальных решений для обеспечения всесторонней физической безопасности охраняемых объектов.

Пока что многие из упомянутых выше технологий носят перспективный характер, должно пройти еще несколько лет, прежде чем они станут доминирующими на рынке, но тенденции развития очевидны. С некоторым опозданием они проявятся и у нас. В то же время для украинских заказчиков в 2015–2016 годах стали доступны многие современные разработки мировых производителей. Некоторые, наиболее интересные и знаковые (так сказать «трендообразующие»), стоит рассмотреть отдельно.

Axis Communications: жизнь после слияния

Главной рыночной новостью этой международной компании шведского происхождения стало то, что в 2015 году она была куплена японским производителем Canon, который и сам имеет развитое портфолио камер видеонаблюдения. Но партнеры обеих компаний не ожидают конфликта интересов или внутренней конкуренции между брендами. Напротив, происходит очень грамотное разделение функций. Во-первых, все системы видеонаблюдения Canon будут продаваться через канал Axis, а во-вторых, японские решения позиционируются теперь в верхнем ценовом сегменте — для самых важных задач и особо требовательных заказчиков, остальной диапазон закрывают продукты Axis, который недавно начал выпускать и довольно бюджетные решения для сегмента СМБ. Кроме того, ожи-

даются и совместные разработки. Первой стала фиксированная IP-камера Axis Q1659, анонсированная в середине сентября 2016 года, которая сочетает наработки обоих производителей в сфере СВН. Модель должна появиться на рынке в начале будущего года.

Кстати, в 2016 году Axis открыла производство в России — на мощностях завода Jabil будут выпускаться несколько популярных моделей камер, но в Украину они, похоже, не попадут. В качестве целевых рынков, кроме РФ, значатся Беларусь и Казахстан.

Что касается производства новых технических решений, то, например, в апреле 2016 года шведская компания выпустила специальный набор Axis Companion Line (рис. 5), представляющий собой комплексное решение для организации охранного видеонаблюдения в небольшой компании.

Главное преимущество продукта — его комплексность. Здесь есть сетевой регистратор со встроенным жестким диском емкостью 2 ТБ или 4 ТБ и PoE-коммутатором на восемь портов, IP-камеры разных типов (купольные, поворотные, фиксированные), фирменное ПО для удаленной настройки и управления системой, а также дополнительный 4-портовый Ethernet-коммутатор с поддержкой PoE. Несмотря на то что набор рассчитан на сегмент СМБ, он обладает всеми важнейшими возможностями более старших систем — камеры работают в режиме день/ночь, оснащены ИК-подсветкой, слотом для миниатюрной карты памяти (microSD, microSDXC), поддерживают разрешение Full HD 1080p (или 2 Мп), используют расширенный динамический диапазон (WDR) и технологию сжатия видеоданных Axis Zipstream. Стоимость набора (регистратор, коммутатор и три камеры) стартует от \$1225.

В области ПО для видеонаблюдения Axis разработал Perimeter Defender — новое приложение для интеллектуального анализа изображений, предназначенное в первую очередь для крупных

инсталляций. Система следит за соблюдением целостности периметра безопасности объекта. Программный модуль, устанавливаемый на сервере, позволяет собирать информацию со всех камер видеонаблюдения, интерпретировать изображения и автоматически генерировать сигналы службе безопасности в случае потенциальной или явной угрозы: вторжения, нахождения объекта наблюдения в определенной зоне, «бесцельное блуждание» человека и т.д.

Кстати, Axis с каждым годом все больше уходит от имиджа компании, производящей только камеры. Так, в 2015–2016 годах расширилось портфолио СКУД и домофонных систем, появились системы оповещения (громкоговорители), работающие по IP. Начали выпускаться собственные PoE-коммутаторы, пока что на 16 портов, внешние микрофоны для камер видеонаблюдения и даже модули грозозащиты для цифровых устройств, а также миниатюрные монтажные шкафы для уличного размещения (в которые устанавливаются медиаконвертеры). По словам представителей производителя, в Украине эти разработки уже нашли своих заказчиков даже в нашей стране. Отметим, что Axis не только создает системы с нуля, но, как и большинство успешных компаний, идет по пути приобретения специализированных производителей. Так, в конце мая 2016 года была поглощена чешская 2N, выпускающая, в том числе, широкий набор IP-домофонов. Еще одним знаковым приобретением Axis стала компания *Cognimatics* — мировой разработчик ПО видеоаналитики для розничной торговли.

Ну и, конечно же, Axis представил целую серию новых разработок в своем исконном сегменте — в области IP-камер. Из интересного — взрывозащищенные устройства XF40-Q1765 и XP40-Q1765 (рис. 6). Это популярная FullHD-модель Q1765, выполненная в сверхпрочном корпусе на поворотной турели (XP) или в фиксированном (XF) исполне-



Рис. 6. Взрывозащищенная PTZ IP-камера Axis XP40-Q1765

нии. Решение сертифицировано британской специализированной компанией Oxalis Group (входит в состав Eaton).

Камера не только выдерживает близкий взрыв, но и вообще способна работать в загрязненных и агрессивных средах. Для этого, собственно, она и предназначена. Еще одна новинка — тепловизоры Q2901-E с температурной сигнализацией. Такая камера способна не только показывать тепловую картину объекта, но и автоматически передавать сигналы тревоги в случае выхода параметров за допустимые пределы. Модель востребована на производственных объектах, где, например, необходимо следить за перегревом машин и механизмов или (как в случае с одним украинским заказчиком) за температурой расплавленной стали.

Не обойдены вниманием и пенитенциарные заведения. Как оказалось, в странах ЕС видеонаблюдение в камерах заключения — это огромный и непокрытый сегмент рынка. Европейское финансирование позволяет оснастить камерой каждую камеру ☺, но вот подходящих решений пока не было предложено. Оказалось, что изобретательные заключенные способны скovyрнуть любое устройство. Поэтому Axis разработал новую вандалоустойчивую модель Q8414-LVS (рис. 7), которая, по данным производителя, пока что не поддалась заключенным и вызвала просто ажиотажный спрос со стороны европейских тюрем.



Рис. 7. «Тюремная» камера Axis Q8414-LVS и процесс ее монтажа

Сложно сказать, насколько это решение будет востребовано в Украине, но если мы стремимся к европейским стандартам, то и места заключения в стране должны быть оснащены соответствующим образом.

Продолжая тему специализированных решений, стоит упомянуть и новую купольную модель Q37. Система объединяет в одном корпусе сразу три камеры с разрешением QuadHD (5Мп) или 4К (11 Мп) при скорости 30 кадров в секунду (далее по тексту будем использовать обозначение к/с). Две из них фиксированные (для обеспечения качественного обзора на 180°) и одна роботизированная — для точной фокусировки на выбранном объекте или его сопровождения. Общее разрешение составляет 15 или 33 Мп. Модель предназначена для мест с большим скоплением людей — аэропортов, стадионов, концертных залов — и стала особенно востребованной в связи с недавними террористическими атаками в Европе.

Когда писалась эта статья, Axis сообщил о выходе еще одного но-

вого устройства с пока что уникальными возможностями. Речь идет о купольной PTZ-камере Q6155-E и ее функции лазерной фокусировки, которая позволяет моментально определять расстояние до объектов независимо от освещенности и точно фокусировать объектив камеры.

Китайский дракон Hikvision

По данным аналитической компании IHS, в 2015 году доля Hikvision — крупнейшего китайского производителя систем видеонаблюдения — достигла 16,3% на мировом рынке (17,3%, если брать только камеры), что выводит его на лидирующие позиции. Это неудивительно, учитывая, что компания опирается на поддержку китайского правительства и привлекает огромные суммы внешнего финансирования. Так, за последнее время были получены кредитные линии на общую сумму \$770 млн от таких финансовых конгломератов, как Deutsche Bank, Citibank, HSBC, но главное — в начале 2016 года производитель получил фантастическую кредитную линию от государственного банка China Development Bank; сумма займа составляет \$3,1 млрд! Для сравнения — весь мировой рынок систем видеонаблюдения составляет около \$15–16 млрд, а в 2015 году Canon заплатила за Axis (также один из лидеров мирового рынка) \$2,8 млрд. Еще можно вспомнить, что МВФ в сентябре одолжила Украине «всего» \$1 млрд, и то — скрепя сердце. А тут — несколько миллиардов только для одной компании. Очевидно,

такие деньги нужны в том числе для экспансии на рынки развитых стран, главным образом — США, Канады, Великобритании. Возможно, эти средства будут потрачены и на некоторые приобретения. Например, в мае 2016 года был куплен Rugonix, британский разработчик систем охранной сигнализации, чьи технические достижения и ноу-хау планируется использовать для реализации систем обнаружения несанкционированного проникновения.

Что касается технических новинок, то в 2015–2016 годах их было представлено немало. Из наиболее свежего — летняя премьера серии панорамных PTZ-камер высокого разрешения PanovU с несколькими объективами (рис. 8).

Камеры выполнены в корпусе для уличной установки (IP66), поддерживают PoE, обеспечивают обзор на 180° и 360° без искажений, 36-кратное оптическое увеличение (плюс 16-кратное цифровое), оснащены матрицами с высокой светочувствительностью, а также функцией автоматического слежения за объектом Smart Tracking. Модели имеют широкий спектр «интеллектуальных» функций, таких как обнаружение вторжения или пересечения условной линии. Разрешение видео составляет 8 Мп (для модели с обзором 180°) или 16 МП (360°). Напомним, что первые модели камер с разрешением 8 Мп компания представила еще осенью прошлого года. Немного ранее Hikvision вывела на рынок FullHD-камеры семейства DS-2CD4x65F-IZ с разрешением 6 Мп (3072×2048 пикс) и мощной ИК-подсветкой (до 150 м).



Рис. 8. Панорамная PTZ-камера Hikvision PanovU с круговым обзором



Рис. 9. Система Hikvision DS-7600NI-E1/A объединяет в одном корпусе монитор, NVR на 8 камер и ПО для управления СВН (вид с фронтальной и тыльной стороны)

Также компания выпустила несколько моделей камер для работы в условиях экстремальной освещенности — как недостаточной, так и избыточной, ведь оба варианта могут стать проблемой для эффективного видеонаблюдения. Заявлено, что FullHD PTZ-модель DS-2DF8223I DarkFighter способна выдавать видимое изображение при освещенности всего 0,002 Люкс (слабый лунный свет), к тому же камера поддерживает технологию WDR (120 дБ), имеет ИК-подсветку (до 200 метров) и 23-кратное оптическое увеличение. Модель выполнена в защищенном корпусе (IP66).

Другой интересной разработкой является серия LightFighter, которая, как следует из названия, способна работать в условиях повышенной освещенности. Особенностью этих 2-мегапиксельных камер является особая технология WDR с показателем 140 дБ вместо 120 дБ, характерных для большинства современных моделей. Напомним, WDR измеряется в децибелах и рассчитывается как отношение светимостей самого яркого и самого тусклого объекта, которые были захвачены видеокамерой. Поскольку дБ — это логарифмическая единица, разница между 120 дБ и 140 дБ составляет сто раз.

Кроме того, Hikvision представила обновления в сфере сетевых видеорегистраторов (NVR). Например, появился DS-7600NI-E1/A All-in-One Security Terminal — комплексное устройство, объединяющее в одном корпусе мони-

тор, NVR и ПО для управления СВН (рис. 9). Система поддерживает работу до восьми сетевых 6 Мп камер.

Еще в числе наиболее новых разработок можно упомянуть 32-канальный NVR Blazer Express, оснащенный функциями удаленного управления СВН и аналитическим ПО. В частности, система поставляется с программным модулем для автоматического распознавания номерных знаков и подсчета людей в определенной зоне.

Samsung/Hanwha — изменилось не только название

В прошлом году известный южнокорейский производитель *Samsung Techwin* полностью перешел под крыло нового владельца-соотечественника — Hanwha Group. Соответственно, торговая марка была трансформирована в *Hanwha Techwin*. Смена принадлежности не затормозила развитие производителя, скорее наоборот — в портфолио появились системы контроля доступа, например, контроллеры СКД, кнопочные и бескнопочные считыватели карт и другие решения. Что касается камер, то новейшие модели Hanwha Techwin уже поддерживают кодек H.265, чего нет у большинства брендов «первой величины», оснащены матрицами до 4 Мп, технологией WDR (120 дБ), ИК-подсветкой. Новое фирменное ПО позволяет компенсировать сферические aberrации, а также обеспечивает возможность съемки в «коридорном» формате. Появились также

специализированные решения для общественного транспорта — купольные модели серии SNV-60xx. Главным отличием от предыдущих камер серии является поддержка разрешения FullHD (рис. 10)

Также на рынок были выведены новые видеорегистраторы — со встроенным PoE-коммутатором, в виброзащищенном исполнении (в первую очередь для установки на транспорте).

Гонка мегапикселей и миниатюризация от АСТi

Еще один популярный южнокорейский бренд, широко представленный на украинском рынке — *АСТi*, в 2015-2016 годах также продемонстрировал немало интересных новинок. Например, была выпущена PTZ-камера I942, которая позволяет снимать видео с разрешением 12 Мп при 20 к/с или 8 Мп при 30 к/с. Модель оснащена ИК-подсветкой с радиусом действия до 150 метров, цифровой технологией шумоподавления и целым набором функций видеоаналитики (детекция движения, идентификация



Рис. 10. Новая FullHD-камера Hanwha Techwin SNV-L6014RM для установки в общественном транспорте



Рис. 11. Панорамная система видеонаблюдения ACTi Q77 с четырьмя фиксированными и одной PTZ-камерой в защищенном корпусе (IP67)



Рис. 12. Миниатюрная IP-камера ACTi Q22



Рис. 13. Уличная камера Canon VB-R11VE

лиц, вибродатчик, подсчет объектов в поле зрения, автоматическое слежение, пересечение периметра, обнаружение оставленных предметов, автоматическое распознавание номерных знаков и т.д.). Также доступна интеграция со сторонним

программным обеспечением, например, exacqVision VMS.

Особенностью новой модели Q77 (рис. 11) является то, что она оснащена сразу пятью камерами — четырьмя фиксированными, обеспечивающими круговой обзор, и одной роботизированной с 33-кратным оптическим увеличением.

Разрешение каждой фиксированной камеры составляет 6 Мп, PTZ — 2 Мп, таким образом, общий показатель разрешения Q77 достигает 26 Мп, при этом сюда следует добавить технологию WDR (145 дБ) и, конечно же, широкие возможности видеоаналитики. В числе новых решений верхнего и среднего диапазона также стоит упомянуть I27 — фиксированную 4 Мп камеру с 30-кратным оптическим приближением, E821 — внешнюю 12-мегапиксельную поворотную модель и гемисферическую IP-видеокамеру I73 с разрешением 6 Мп и объективом, который обладает очень широким углом обзора — 203,5°. Кроме того, ACTi выпустила на рынок две миниатюрные модели, предназначенные для малозаметной установки. Например, камера Q22 имеет размер (Д×Ш×В) всего 10×7,5×3 см, купольная E78 сопоставима по габаритам. Обе модели имеют разрешение 2 Мп и множество дополнительных возможностей. Но вот цена малюток вовсе не детская и начинается от \$650 для E78 и почти \$900 за Q22 (рис. 12).

Помимо камер, ACTi также вывела на рынок программно-аппаратную систему CMS-200 для централизованного управления СВН. Комплекс занимает 1U в 19" стойке и позволяет контролировать 1600 устройств (камер, видеорегистраторов), поддерживается интеграция с ПО сторонних производителей, есть возможность установки внутреннего жесткого диска SATA 2,5".

Avigilon, «японцы» и прочие «немцы»

Канадская компания Avigilon, как обычно, радует потенциальных заказчиков передовыми решениями, которые, тем не менее, часто обгоняют потребности рынка. Так,

в 2015 году производитель вывел на рынок модель 7K HD Pro — первую в мире серийную камеру, обеспечивающую разрешение 7K (7360×4128 пикселей или 30 Мп) только одним сенсором. Есть также более «бюджетные» модели той же серии с разрешением 6K (24 Мп), 5K (16 Мп) и 4K (8 Мп). Для оптимизации полосы пропускания используется кодек H.264 и фирменная технология HDSM 2.0.

Компания Canon представила PTZ-камеры видеонаблюдения VB-R11VE (рис. 13), VB-R10VE (обе в уличном исполнении) и VB-R11 (для использования внутри помещений). Все три модели имеют возможность кругового обзора на 360 градусов, обладая при этом высокой скоростью вращения и точностью позиционирования.

Высококонтрастная 1,3 Мп матрица позволяет записывать цветное видео при освещенности 0,03 лк и черно-белое видео в режиме ночной съемки при 0,002 лк. Модели оснащаются фирменными объективами Canon с возможностью 30-кратного оптического увеличения, которое дополняется 20-кратным цифровым зумом. Кроме уже привычных аналитических функций вроде детекции движения, обнаружения оставленного объекта, автоматического слежения и др., камеры используют систему идентификации звуков, например, могут реагировать на крик. В числе уникальных технологий — особый оптический элемент Hi-UD (High Index Ultra Low Dispersion), разработанный Canon, который обеспечивает оптимальное позиционирование, компенсацию хроматических aberrаций и сферический искажений. В результате таким качеством изображения, которое обеспечивают камеры Canon, не обладает сегодня никакая другая серийная модель.

Sony, наконец, выпустила на рынок свою первую модель 4K — SNC-VM772R с особой матрицей, которая освещается со стороны подложки. Благодаря этой технологии высокое качество съемки обеспечивается даже в условиях

низкой освещенности. К тому же функция «интеллектуального» захвата (Intelligent Scene Capture) автоматически подстраивает яркость и цветность изображения в зависимости от времени суток, освещенности и погодных условий. Позаботился японский производитель и о том, чтобы оптимизировать изображение для передачи по сети. Так, функция Intelligent Cropping позволяет записывать в режиме 4K только определенные фрагменты изображения, в то время как остальные области передаются в формате 1080p. Таким образом, по данным производителя, можно вдвое сократить необходимую полосу пропускания.

Еще один известный японский производитель СВН, *Panasonic*, также представил на рынок серию новых решений. Например, Nubo — первую беспроводную IP-камеру с поддержкой 4G (рис. 14). Декларируется, что максимальное разрешение составляет 1080p при 30 к/с, но если изображение передается по радиосети, то его качество падает — 720p при 10 к/с.

Кроме этого, Panasonic выпустил в 2016 году несколько новых моделей IP-камер FullHD для установки на транспорте — в термо- и виброустойчивом, вандалозащищенном исполнении, а также обновила фирменное программное обеспечение ASM200 для управления СВН и видеонаналитики. В частности, улучшен алгоритм распознавания лиц.

И в завершение раздела — несколько новостей из ФРГ. Компания *Bosch Security Systems* вывела на рынок две новые модели фиксированных уличных камер DINION IP bullet 4000HD и 5000HD с разрешением 720p и 1080p соответственно. Обе модели поддерживают мультипотоковую видеотрансляцию и имеют девять режимов работы, оптимизированных для различных условий освещенности. Запись видео может осуществляться на NVR или внешнюю СХД с поддержкой протокола iSCSI. Камеры в базовой поставке оснащаются вариофокальным объективом 2,7–12 мм. Другой известный германский бренд, *Mobotix*, в 2015–2016 годах также представил несколько новых разработок. В частности, появилась модель p25 — первая камера производителя с разрешением 6 Мп и одним объективом. Также модель поддерживает PoE и дополняется бесплатным аналитическим ПО MxAnalytics, позволяющим вести подсчет людей на объекте и регистрировать их перемещение, что особенно актуально для торговых объектов и обеспечения безопасности общественных мест. Кроме того, в 2015 году Mobotix разработал MxMC — новую комплексную, многофункциональную программную систему для управления сетью камер видеонаблюдения.

Видеоаналитика против терроризма

Программное обеспечение стало сегодня одной из ключевых составляющих современных систем охранного видеонаблюдения. Это направление активно развивается во всем мире. Кроме того, что каждый производитель камер снабжает свои изделия



Рис. 14. Миниатюрная беспроводная IP-камера Panasonic Nubo — первая серийная модель с поддержкой сетей 4G

фирменным ПО, есть изрядное количество мировых разработчиков, которые специализируются на универсальных программных продуктах в этой сфере. Наиболее известной компанией этого сегмента является, наверное, *Milestone*, которая так же, как и Axis, была приобретена Canon. За последний год разработчик сделал несколько существенных обновлений своего портфолио. Так, в 2016 году появился модуль Milestone ONVIF Bridge, позволяющий интегрировать в платформы управления Milestone XProtect VMS и Milestone Solution Partner (MSP) видео из систем других разработчиков, поддерживающих стандарты ONVIF. Решение оказалось весьма актуальным, например, для реализации комплексного проекта видеонаблюдения в турецкой столице. В результате применения модуля удалось организовать централизованное управление несколькими разрозненными сегментами сети СВН (каждый из которых управлялся своим набором ПО) из единого центра мониторинга.

Также разработчик выпустил новое приложение Milestone Mobile, с помощью которого пользовательское устройство, смартфон или планшет, можно превратить в камеру системы видеонаблюдения. Достаточно установить ПО на терминале, чтобы интегрировать его в общую сеть СВН. Такое решение уже востребовано, например, полицией европейских стран, ведь таким образом можно отказаться от дополнительного оборудования — специальных видеорегистраторов, которые крепятся к форме полицейского, а смартфон там есть у каждого.

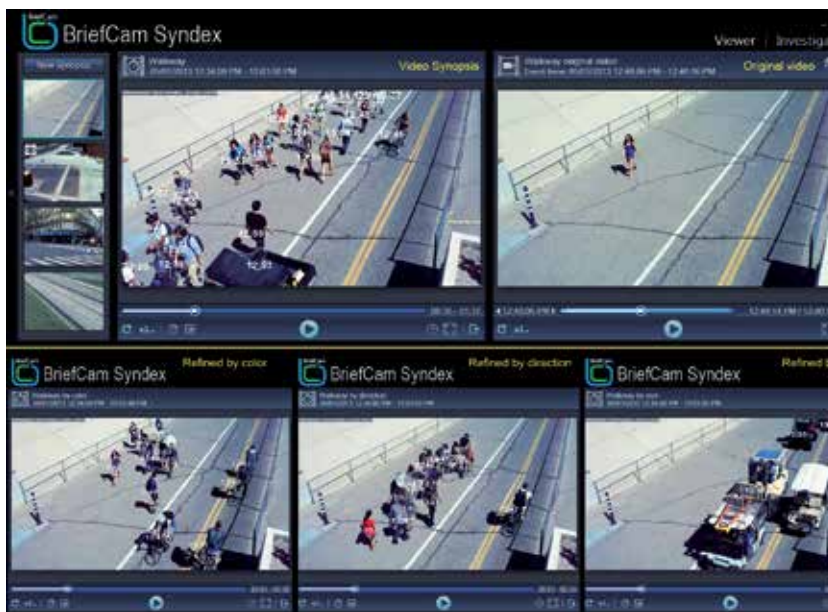


Рис. 15. Экраны BriefCam Syndex с разнообразными фильтрами. Выбор объектов по цвету, направлению движения и размеру (нижний ряд, слева направо)

Даже в нашей стране уже имеются заказчики. Как сообщили нам в компании **IQ Trading**, решение используется, например, для борьбы с хищениями топлива. Одна из компаний долго не могла побороть этот вид воровства. Устанавливаемые камеры всегда имели слепые зоны, которые легко определялись предприимчивыми сотрудниками. Но установка Milestone Mobile на смартфон ответственного охранника решила проблему. Сотрудник теперь должен снимать непосредственно процесс перекачки топлива в режиме онлайн от начала до конца процесса. По требованию оператора он может оперативно менять позицию наблюдения и угол обзора. В общем, хищения прекратились, по крайней мере, пока.

Еще одним существенным шагом вперед для Milestone стал запуск в 2015 году услуг типа VSaaS, в рамках которого заказчик может организовать управление своей сетью камер, хранение данных и работу с видеархивом через «облачный» сервис. В качестве платформы используются в основном ресурсы Microsoft Azure. Услуга уже имеет своих заказчиков, например, в начале 2016 года ею начала пользоваться международная охранная фирма G4S.

Совершенно фантастический, до недавнего времени, модуль выпустила компания **Ganetec Bintelan**.

ПО интегрируется в более общую систему управления видеонаблюдением (VMS) и позволяет организовать идентификацию лиц, причем с высочайшей точностью. Проект на базе этого модуля (в составе Milestone VMS) был реализован для одного из силовых ведомств Украины. В состав решения также входили электронные замки и камера. Сервер должен был распознать идущего человека, идентифицировать его и, если этот сотрудник имеет право доступа в помещение — автоматически разблокировать перед ним входную дверь. Проект оказался очень удачным. Система тестировалась в реальных условиях и не дала ни одного сбоя — точность распознавания составила 100% даже в тех случаях, когда сотрудник был в головном уборе.

Множество интересных функций реализовано в рамках израильского программного модуля **BriefCam Syndex**, который стал особенно востребованным в мире из-за активизации международного терроризма (собственно, кто как не Израиль знаком с этой проблемой). ПО также интегрируется в VMS и обогащает систему управления видеонаблюдением уникальными функциями. В частности, благодаря специальному алгоритму идентификации и наложения масок на изображения можно оставить на видео только интересные объ-

екты. Скажем — исключительно черные машины или сугубо людей в красной одежде. В результате оператор увидит только перемещение объектов, отвечающих заданным критериям, остальные будут скрыты, чтобы не отвлекать внимания. Каждому объекту присваиваются временные метки, таким образом можно четко отследить, кто, когда и в каком направлении передвигался, где и как долго задерживался и т.д. (рис. 15).

Есть и другие удобные инструменты. Главный результат — время, необходимое на просмотр и анализ видео оператором, сокращается в пятнадцать раз по сравнению с оригиналом. Т.е. час записи просматривается за четыре минуты. Это, понятное дело, касается интенсивного видео, со множеством объектов и событий (пустые ролики и так можно быстро просматривать в режиме «перемотки»). Крупными заказчиками BriefCam Syndex в 2016 году стали силовые ведомства Франции, которым, в связи с терактами, произошедшими в стране, пришлось просматривать и анализировать огромное количество видеоматериала — не только с официальных камер наблюдения, но и со смартфонов свидетелей, видеорегистраторов транспортных средств и т.д.

Рынок систем охранного видеонаблюдения активно мигрирует в направлении все большей интеллектуализации решений. Вовлечение в процесс нарастающего количества устройств не только расширяет возможности по обеспечению безопасности объектов, но и порождает новые проблемы, связанные с обработкой и хранением огромного количества видеоконтента (в основном бесполезного). Но вместе с проблемами появляются и пути их решения. Так что пока спрос на видеонаблюдение активно растет, в том числе у нас в стране, а усложнение СВН лишь способствует скорейшему переходу к новым ИКТ и модернизации устаревших инфраструктур, ведь стремление к безопасности — одна из главных человеческих потребностей.

Игорь КИРИЛЛОВ, СИБ