

# Рынок систем видеонаблюдения: «ИНТЕЛЛЕКТ» И ГЛОБАЛИЗАЦИЯ

## ТЕМА НОМЕРА



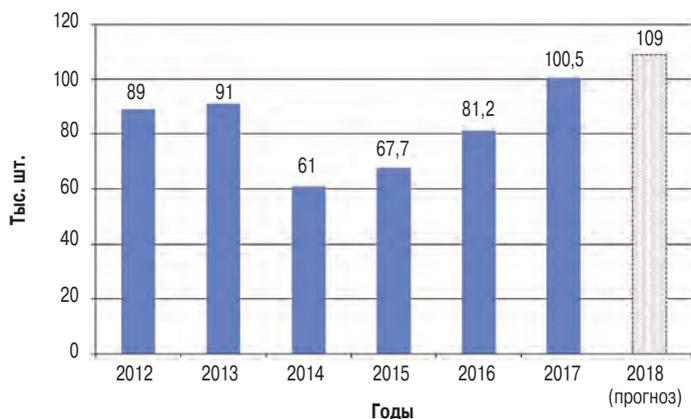
Рынок систем видеонаблюдения активно развивается — как в мире, так и в Украине. Растут объемы продаж и показатели выручки. В то же время традиционным игрокам сегмента все труднее конкурировать с китайскими брендами. Единственный выход — развитие наукоемких технологий.

Благодаря развитию цифровых технологий системы видеонаблюдения приобретают в мире все большую популярность. Если еще лет десять назад СВН могли позволить себе относительно немногие, то сегодня самыми активными покупателями HD-камер являются небольшие организации и частные пользователи. Развернуть базовую систему видеонаблюдения стало достаточно просто — ими оснащаются частные и многоквартирные дома, магазины, АЗС, отели, кафе и рестораны, не говоря уже о крупных коммерческих объектах вроде производства или складов, которые без СВН уже просто невозможно представить. В последнее время особую актуальность приобрели решения для «безопасного/умного города». Видеонаблюдение расширяет сферы применения, становясь глобальным явлением, оно уже не ограничивается стационарными

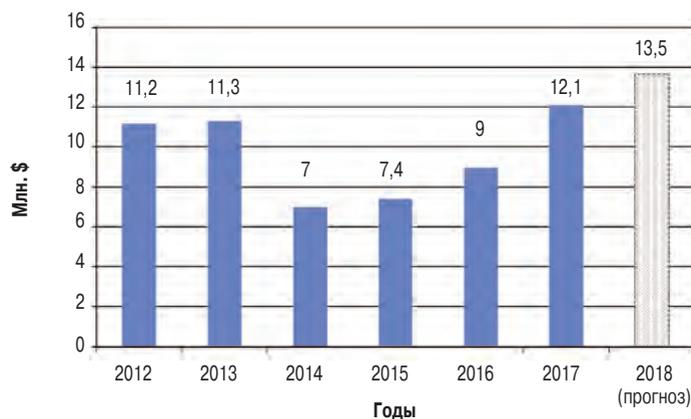
камерами — смартфоны, автомобильные регистраторы, носимые устройства тоже становятся частью системы. Все это требует не только развитых производственных ресурсов, но и серьезной научной базы, главным образом в сферах «искусственного интеллекта», машинного обучения, «Интернета вещей», работы с «Большими данными» и прочих технологий.

## Спрос на СВН в Украине продолжает расти

Украинский рынок систем видеонаблюдения в 2017 году ощутимо вырос. Этому способствовало как общее оживление в ИТ-сегменте, так и продолжающееся снижение цен на продукцию, инспирированное китайскими производителями, которые сегодня занимают лидирующие



а)



б)

Рис. 1. Динамика украинского рынка камер видеонаблюдения всех типов по итогам 2017 года: а) в количественном выражении, б) в денежном эквиваленте. Данные «СИБ»

# НОВИЙ ЕТАЛОН ДЛЯ КРИТИЧНО ВАЖЛИВИХ СИСТЕМ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ

## Huawei OceanStor 18000 V3

- Надійний
- Потужний
- Орієнтований на майбутнє



Скануйте QR code  
для детальної інформації

Для більш детальної інформації завітайте на [e.huawei.com](http://e.huawei.com)

Leading New ICT The Road to Digital Transformation



Аналоговые камеры  
43%



Цифровые камеры  
57%

а)

Аналоговые камеры  
22%



Цифровые камеры  
78%

б)

**Рис. 2.** Распределение долей аналоговых и цифровых камер наблюдения на украинском рынке по итогам 2017 года: а) в количественном выражении, б) в денежном выражении. Данные «СИБ»

позиции на мировом рынке. Как следствие, количество камер, проданных украинским потребителям в 2017 году (рис. 1а), перевалило за 100 тыс. единиц, а объем рынка в денежном выражении вырос до \$12,1 млн (рис. 1б). Таковы, во всяком случае, данные традиционного исследования «СИБ», подкрепленного экспертными оценками. В целом эти показатели выше, чем было указано в прошлогоднем прогнозе. Рост этого сегмента рынка за год составил 24% в количественном выражении и 35% в денежном эквиваленте. Хотя

динамика увеличения объема продаж в деньгах оказалась выше, чем в единицах продукции, это вовсе не расходится с вышеприведенным утверждением о том, что стоимость камер снижается. Дешевле становятся цифровые камеры, которых покупают все больше, при этом они, в общем случае, существенно дороже аналоговых моделей (спрос на которые падает). Такая ситуация сохраняется и в 2018 году, что позволяет с достаточной долей уверенности прогнозировать дальнейший рост сегмента.

## «БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД» КАК ДРАЙВЕР РЫНКА

Украинский рынок систем видеонаблюдения однозначно оживился за счет активности местных властей — благодаря проектам в сфере модернизации городской инфраструктуры и внедрения систем физической безопасности на основе видеонаблюдения. Во многом это стало возможным в результате процесса децентрализации, который происходит в стране. Вследствие этого у местных общин появилось больше средств, которые они могут расходовать на базовые нужды горожан, в том числе на создание систем безопасности. Эта тенденция, очевидно, будет усиливаться и дальше. Наша компания уже выполняет крупный проект по созданию «безопасного города» для Запорожья, на подходе реализации еще в нескольких областных центрах.



**Денис СЛЮСАРЧИК,** директор департамента инженерных решений «ИТ-Интегратор»

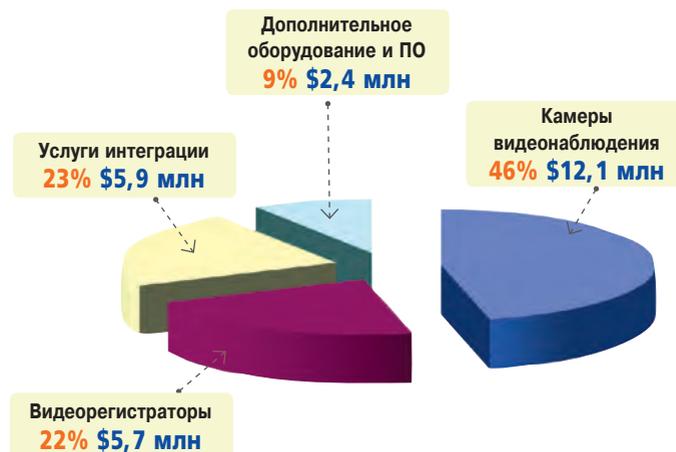
К тому же внедряемые решения становятся все более «умными», все чаще в сфере видеонаблюдения используется аналитика. Это направление обязательно получит дальнейшее развитие в ближайшие годы благодаря технологиям глубинного обучения и «искусственного интеллекта». Камеры будут более точно распознавать предметы, лица, автомобили и их номера, что в свою очередь позволит оперативно реагировать на инциденты и сделает улицы и дороги безопаснее. К тому же развитие видеоаналитики будет стимулировать и дальнейший рост сегмента кибербезопасности, поскольку в связи с ростом киберугроз, вопрос защиты систем видеонаблюдения становится все более актуальным для заказчиков.

«Снижается стоимость камер начального уровня с урезанными характеристиками. Несколько лет назад мы были уверены, что дешевле уже не будет. Но Китай не перестает удивлять, демонстрируя все более бюджетные новинки.»

**Максим Лищук,** продакт-менеджер «Ромсат»

Что касается аналоговых камер, то они, как и в прошлые годы, продолжают уступать первенство цифровым моделям. По данным исследования «СИБ», в 2017 году аналоговые камеры занимали 43% рынка в количественном выражении (рис. 2а) и около 22% в денежном (рис. 2б). В дальнейшем этот сегмент продолжит сокращать свою долю.

Но это мы говорим только о камерах, а как же остальной рынок? В этом году нам впервые удалось оценить общий объем сегмента СВН (рис. 3), включая уровень



**Рис. 3.** Доли различных сегментов украинского рынка систем видеонаблюдения в 2017 году. Данные «СИБ»



ENTERPRISE

# ТЕЛЕВИДЕНИЕ В ОТЕЛЕ

## СОЗДАЙТЕ ДОМАШНЮЮ АТМОСФЕРУ ДЛЯ ВАШИХ ГОСТЕЙ



- Взаимодействие с мобильным устройством гостя
- Связь с гостями и реклама на их родном языке
- Генерация прибыли
- Гостиничные продажи через электронные витрины
- Продвижение бренда
- Управление бэк-офисом, статистика и отчетность



[www.otrum.com.ua](http://www.otrum.com.ua)

40112, Украина, г. Киев, ул. Е. Телиги, 4, оф. 401  
тел.: +38 044 585 0520

продаж видеорегистраторов, ПО и сопутствующих услуг. Выяснилось, что суммарный финансовый показатель данного рынка превышает \$26 млн, из которых большая часть (46%) приходится на камеры, 22% — на видеорегистраторы всех типов, примерно столько же — на услуги интеграции и поддержки, а 9% остается на дополнительное оборудование и ПО.

Также в ходе исследования удалось оценить объем украинского сегмента систем управления и контроля доступа, который сегодня тесно связан с бизнесом СВН. По нашим данным, в 2017 году рынок СКУД достиг отметки в \$11 млн, а его ежегодный рост составляет 5–7%. Но поскольку данное направление не является предметом нынешней статьи, для общего понимания ситуации ограничимся только этой цифрой.

**Количество камер, проданных украинским потребителям в 2017 году, перевалило за 100 тыс. единиц, а объем рынка в денежном выражении вырос до \$12,1 млн.**

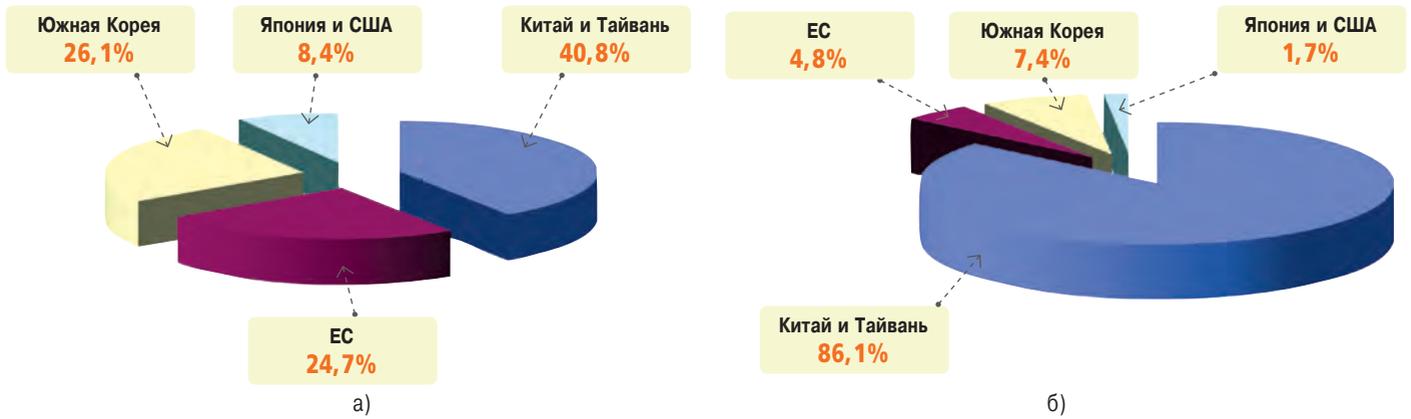
Подавляющее большинство проданных камер СВН в Украине — это малобюджетные решения китайских торговых марок. Больше всего продукции потребляют домохозяйства и малый бизнес. Самый популярный набор СВН — дешевый видеорегистратор, оснащенный базовым программным обеспечением, и 2–4 недорогие камеры с ограниченными функциональными

возможностями. Проектный бизнес пока что существенно уступает рознице в объемах продаж, хотя значительно превосходит ее по уровню дохода на единицу продукции. Сегмент SOHO и СМБ в контексте журнала не особенно интересен, поэтому в дальнейших разделах статьи сфокусируем внимание главным образом на корпоративных решениях, которых в 2017–2018 году тоже было продано немало.

“ Украинский рынок систем видеонаблюдения растет, в том числе за счет изменения форм собственности многоквартирных домов — многие ОСББ начинают вкладывать деньги в системы физической безопасности. В то же время рынок напрямую зависит от экономического роста в стране и объема инвестиций в инфраструктурные проекты. Так, мы видим заметное оживление госсектора, который благодаря средствам ЕБРР реализует множество проектов «безопасных городов», в числе которых Киев, Харьков, Запорожье и другие.

Максим Лищук, продакт-менеджер «Ромсат»

Но сперва выполним краткий обзор торговых марок, представленных на украинском рынке. Свои камеры СВН у нас в стране предлагают более сотни производителей (после того, как мы насчитали 110 наименований, дальнейший поиск был прекращен). При этом не менее 70 брендов представляют Китай или Тайвань. Неудивительно, что совокупность производителей из Поднебесной доминирует не только на мировом, но и на отечественном рынке.



**Рис. 4.** Распределение долей производителей камер видеонаблюдения всех типов на украинском рынке по регионам происхождения. Итоги 2017 года: а) в денежном выражении, б) в количественном выражении. Данные «СИБ»

**Общий объем рынка СВН в Украине, включая камеры, видеорегистраторы, услуги интеграции, дополнительное оборудование и ПО, в 2017 году составил \$26,1 млн.**

В то же время, глядя на диаграммы с рыночными долями, легко заметить, что китайские компании в основном берут количеством — в этом разрезе они занимают 86,1% украинского рынка (рис. 4а). Зато если посмотреть на сегмент в контексте доходов (рис. 4б), то ситуация здесь сильно отличается — на все компании из КНР и КР суммарно приходится чуть более 40%, зато производители из ЕС (главным образом это Axis) и Южной Кореи (в основном — Hanwha Techwin) суммарно занимают более половины рынка. Причина очевидна — китайские камеры в 5–10 раз дешевле (особенно если это малоизвестный производитель), чем европейские, корейские, японские и американские модели, позиционирующиеся в аналогичные сегменты. О заявленной и реальной функциональности китайских (даже брендовых) камер ведутся постоянные дискуссии, но во многих случаях низкая стоимость перевешивает в Украине все прочие факторы.

Если рассматривать продукцию производства КНР и Китайской Республики (Тайвань), то среди засилья торговых марок есть свои лидеры. По оценкам опрошенных нами экспертов, в первую десятку здесь входят такие компании, как **Hikvision, Dahua, Teccsar, UNV, ACTi, Colarix, Longse, EvoVizion, Green Vision, Vivotek**. Что

касается компаний, разрабатывающих свою продукцию не в Китае, то лидером украинского рынка СВН среди европейских брендов является **Axis Communications**, из южнокорейских — **Hanwha Techwin**, из японских — **Panasonic** и **Sony**. Продукция американских производителей СВН на нашем рынке востребована мало. Относительно успешно продаются только тепловизоры **FLIR (табл.)**.

Лидерами продаж в корпоративном сегменте (рис. 5), если принимать в расчет денежные показатели, на украинском рынке являются четыре производителя — Axis, Hanwha, Hikvision, Dahua.

**Общий объем рынка СКУД в Украине, по оценкам «СИБ», достиг в 2017 году величины \$11 млн при ежегодном росте 5–7%.**

При этом, как рассказал нам один из экспертов, на рынке отмечается интересная ситуация — иногда в погоне за низкой ценой заказчики приобретают поддельные китайские камеры, имитирующие модели известных, опять-таки, китайских брендов, например, Hikvision или Dahua. Дело в том, что камеры можно купить не только у официального партнера в Украине, но и на международных торговых интернет-площадках (естественно, на свой страх и риск). Иногда разница в цене на одну и ту же модель у нас в стране и у продавца, представленного на портале вроде Ali Express, может отличаться

**Таблица.** Основные производители СВН, представленные на украинском рынке, и лидеры региональных кластеров, по объему продаж в 2017 году

Основные производители	Регион	Лидер регионального кластера*
Hikvision, Dahua, Teccsar, UNV, ACTi, Colarix, Longse, EvoVizion, Green Vision, Vivotek		Hikvision
Axis Communications, Bosch Security Systems, Mobotix, Basler, Balter		Axis Communications
Hanwha Techwin, Samsung, Commax		Hanwha Techwin
Panasonic, Sony, Canon		Sony
FLIR, Cisco, Avigilon, Johnsons Controls/Tyco Security), Grandstream Networks, Honeywell Video Systems, Pelco, Arecont Vision		FLIR

\* Согласно оценкам экспертов, опрошенных «СИБ»



## ОПЫТ, УСПЕХ И КОМПЕТЕНЦИИ, ДОСТОЙНЫЕ СТАТУСА ЛИДЕРА ОТРАСЛИ

**Телекоммуникации XXI – ведущий украинский системный интегратор в области построения и эффективного функционирования корпоративной информационной системы Заказчика:**

- ☑ проектирование, монтаж телефонных, электрических и компьютерных сетей;
- ☑ весь комплекс по созданию ЦОД;
- ☑ интегрированные комплексы безопасности;
- ☑ энергообеспечение.

Высокие показатели работы компании отмечены престижным статусом Национального бизнес-рейтинга Украины – **Лидер года 2017**



03067, Украина, г. Киев, пер. Западный, 3-ц  
тел./факс: +38 (044) 401 17 36, моб.: +38 (067) 442 24 41  
e-mail: [office@telecommunications-xxi.com.ua](mailto:office@telecommunications-xxi.com.ua) [www.telecommunications-xxi.com.ua](http://www.telecommunications-xxi.com.ua)

в 2–3 раза. Это, конечно, должно настораживать, но некоторые покупатели все же рискуют и в результате проигрывают, поскольку под видом брендовой китайской камеры получают низкокачественную имитацию, у которой от оригинала максимум корпус с логотипом известной торговой марки. Технические характеристики не совпадают с заявленными, прошивки не обновляются, сервис на такие устройства не предоставляется. Сколько было таких случаев, установить невозможно, но очевидно немало, если на них обратили внимание компании, поставляющие оригинальную продукцию — к ним-то как раз и обращаются незадачливые покупатели с просьбой разобраться в ситуации (но разбираться просто не с кем). Правда, с таким контрафактом сталкиваются в основном частные пользователи и представители микро-бизнеса — в корпоративных проектах такие случаи не зарегистрированы.

Поскольку украинский рынок СВН растет, а прибыльность этого направления бизнеса, судя по данным дистрибьюторов и интеграторов, сокращается, украинские компании стремятся сбалансировать портфель предложений, добавляя в него новые бренды. Так, например, в 2017 году компания «Мегатрейд» подписала дистрибьюторское соглашение с такими производителями, как **Merit Lilin, Milesight, Ajax, EagleEye** и **Network Optix**, «Помсат» добавил к предлагаемым решениям разработки **UNV** и **FF Group**, а «ИТ-Интегратор» стал партнером **Hanwha Techwin**.

### В Украине представлено более сотни производителей камер СВН, главным образом, китайского происхождения

Общая тенденция такова, что все компании стремятся иметь в своем портфолио решения сразу всех ценовых сегментов, чтобы предлагать заказчику выбор системы в соответствии с имеющимся у него бюджетом. Нередко возникают запросы и на комбинированные решения, когда для критически важных зон используются дорогие камеры, а на маловажных участках — гораздо более дешевые модели.

Вместе с рынком камер растет и сегмент аналитического ПО. По словам представителей украинских компаний-интеграторов, заказчики уже в основном осознают выгоды от использования видеоаналитики



**Рис. 5.** Лидеры продаж СВН для корпоративного сегмента украинского рынка по итогам 2017 года в денежном выражении. Данные: оценки экспертов

и все чаще готовы за нее платить. Вместе с тем негативное влияние на объемы нашего, очень чувствительного к цене, рынка оказывает наличие бесплатных программных пакетов, которые в ряде случаев доступны вместе с камерами конкретного производителя. Конечно, в этом случае обычно имеется только базовый набор инструментов управления, а заявленные «интеллектуальные» функции далеко не всегда отвечают ожиданиям. При этом специализированные программные продукты ведущих мировых компаний обладают более широкими возможностями, но и стоят они немало, поэтому такие решения используются главным образом в достаточно крупных и ответственных внедрениях, а сам сегмент аналитического ПО хотя и растет, но невысокими темпами.

“ На данный момент мы видим постоянно растущий спрос на системы распознавания лиц и автомобильных номеров, а также аналитику для розничной торговли. Кроме того, сетевые камеры все чаще выполняют функции интеллектуальных датчиков для подсчета и обнаружения объектов (людей, автомобилей, вагонов), анализа дорожной обстановки и т.д. К тому же украинский заказчик начал понимать, что хорошие продукты не могут быть бесплатными. Хотя сегодня, конечно, не все готовы покупать дорогое аналитическое ПО. Обычно ключевую роль в принятии решения о покупке продукта играет четкость понимания заказчиком того, какую задачу он пытается решить при помощи видеоаналитики и какие выгоды он от этого получит.

**Сергей Войцеховский**, продакт-менеджер по системам безопасности ELKO

Услуги облачного видеонаблюдения в нашей стране стали доступны относительно недавно и пока что не завоевали популярности. Заказчики все еще опасаются передавать свои видеоданные сторонним организациям, к тому же не все камеры могут эффективно работать с облаком, а еще у многих пользователей нет уверенности в стабильности интернет-каналов (ЛВС в этом плане более предсказуема). Цена облачных сервисов пока что тоже достаточно высока, поэтому данное направление в нашей стране не оказывает влияния на рынок СВН, хотя в перспективе возможны изменения.

“ Использование облачных сервисов в качестве хранилища данных для нашей страны пока не особенно актуально, в т.ч. из-за относительно высокой абонентской платы — домашние пользователи не хотят тратить, а корпоративные клиенты не доверяют свои видеоданные сторонним сервисам. Идея хорошая и у нее есть право на жизнь, однако пока что заказчики предпочитают традиционные видеорегистраторы.

**Александр Федоренко**, бренд-менеджер МТИ

Положительное влияние на украинский рынок СВН оказывает процесс активного «перевооружения» — перехода с аналоговых камер на цифровые. Данная тенденция сейчас отмечается практически повсеместно. Вместе с тем продолжается и дальнейшее насыщение рынка.

При этом заказчикам из сферы микробизнеса или частного сектора цифровые технологии дали возможность получить эффективные решения для видеонаблюдения, которые, вместе с тем, достаточно просты в установке и обслуживании, чтобы обойтись без специальных знаний. Это стимулирует рост розничных продаж.

Проектный бизнес, напротив, усложнился за счет того, что новые системы видеонаблюдения дают множество возможностей для маневра, и в ряде случаев квалификация интегратора и правильный выбор оборудования под конкретную задачу позволяет существенно сократить бюджет проекта. Например, фирменные алгоритмы сжатия дают возможность сократить необходимый объем СХД, а системы аналитики — снизить количество операторов без потери эффективности и т.д. Особенно явно все преимущества и недостатки крупных систем видеонаблюдения проявляются в проектах типа «безопасный город», число которых в последние годы стремительно растет.

## Проекты — «безопасный город» и не только

Поскольку украинский рынок СВН растет, увеличивается и число внедренных проектов. За последние годы их становится все больше. Правда, основная масса камер все также продается в розницу, но вместе с тем есть немало крупных и достаточно сложных проектов, требующих усилий со стороны профессиональных интеграторов. О некоторых из них в качестве примера можно рассказать более детально.

Один из крупнейших проектов по внедрению системы видеонаблюдения реализует в Украине компания «**ИТ-Интегратор**». Речь идет о системе «умный/безопасный город» для Запорожья. Проект стартовал в прошлом году и должен завершиться в 2020-м. В планах — установка 3,5 тыс. цифровых камер видеонаблюдения таких производителей, как Huawei, Mobotix, Axis по всему городу. На данный момент более 70 IP-камер Axis работают на перекрестках Запорожья, до конца текущего года планируется установить еще более 150 устройств. Еще один крупный проект специалисты «ИТ-Интегратор» реализовали в одной из гостиниц нашей страны — здесь в 20-этажном здании в рамках проекта модернизации было установлено свыше 200 камер производства Sony, Bosch, Panasonic. Завершить внедрение планируется до конца текущего года. Несколько проектов было реализовано для металлургических комбинатов страны. В одном из них задействовано более ста IP-камер Axis и свыше двухсот Hanwha Techwin. Во втором случае установлено 88 камер Axis. Оба проекта реализованы в 2018 году, здесь также использовано более десяти тепловизионных камер — как для контроля технологических процессов, так и для охраны периметра.

Системы типа «безопасный город» реализуются сегодня во многих населенных пунктах нашей страны. Во Львове такое решение по заказу городского совета осуществляла компания «**Техніка для бізнесу**».

Сведениями о целой серии крупных проектов, осуществленных в течение последнего года, поделились с нами сотрудники специализированного дистрибьютора **IQ Trading**. Компания выполняла поставки камер, ПО и других решений для проектов партнеров (имена которых просили не называть по соображениями NDA). Одно из крупных внедрений было осуществлено в рамках разработки системы «безопасного города», где было установлено порядка 340 IP-камер Axis. Но это не предел — проект расширяется. Более 1500 камер Axis и Hanwha Techwin было использовано для построения системы безопасности одного из крупных металлургических холдингов нашей страны, 170 камер (тех же производителей) установлено на одном из объектов Минобороны, еще 130 камер Axis поставлено в рамках проекта для предприятия нефтедобывающей отрасли. Кроме того, по 200 камер Hanwha Techwin было поставлено в проекты для государственной транспортной компании и нового завода в Киевской области. Сообщили в IQ Trading и о внедрениях для банковского сектора — один из проектов потребовал установки более 1100 камер Axis и Hanwha Techwin. Отметим также, что во всех вышеперечисленных внедрениях, упомянутых в контексте IQ Trading, использовано управляющее ПО Milestone.

Вообще, за последнее время было реализовано достаточно много проектов в транспортной сфере. Так, компания **AM Integrator** недавно реализовала проект для Приднепровской железной дороги, в ходе которого организована работа программно-аппаратного комплекса видеонаблюдения и электронного учета перемещения ж/д вагонов на территории двух станций, осуществляется автоматическая фиксация (считывание) номерных знаков и подсчет количества вагонов без участия оператора. Еще один проект был осуществлен по заказу Харьковского отделения ГИВЦ ПАО «Украинская железная дорога», но здесь цифровая система видеонаблюдения была внедрена в здании.

Компания **Solti** в 2018 году построила комплексную систему СВН для национального фармацевтического университета в Харькове, учебные корпуса и общежития которого размещены в разных частях города.

Ряд интересных проектов реализовала компания **«Ромсат»**. В первом квартале 2018 года все поликлиники одного из крупных украинских городов были оснащены IP-камерами наблюдения UNV, которых устанавливали более 500. Также около сотни цифровых камер было установлено для крупного агрохолдинга в середине текущего года. В конце прошлого года 35 IP-камер типа PTZ было установлено для охраны



# cms

Cable Management Systems

## Комплексные решения для кабельных сетей



СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ОТ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

	<b>CMS</b> шкафы, стойки, сетчатый лоток	
	<b>CORNING</b> волоконно-оптическая и медная СКС, кроссовое оборудование	
	<b>NetKey</b> бюджетная СКС от Panduit	
	<b>CLEVER</b> PDU — блоки распределения электропитания	
	<b>EPNew</b> сетевые компоненты 5eЮ 6 кат.	
	<b>HAGER</b> электромонтажные решения	
	<b>MK</b> кабельный корб	
	<b>ADTEK, SofeTEK</b> волоконно-оптические компоненты	
	<b>ORIENT</b> волоконно-оптический кабель и компоненты	
	<b>Hanlong</b> инструмент и измерительное оборудование	

**Киев, ул. Ивана Дьяченко, 20-А**  
[www.cms.ua](http://www.cms.ua) тел. (+380 44) 576-22-88

крупного склада Минобороны, при этом длина охраняемого периметра составила 12 км. Поэтому в рамках реализации решения использовались ВОЛС и технологии PON.

Несколько достаточно крупных внедрений реализовала компания **Verna** — среди проектов 2017–2018 годов можно назвать построение системы IP-видеонаблюдения для сети магазинов кондитерской компании АВК и модернизацию СВН в помещении склада «Оптим-Фарм».

Однако крупнейшим в Украине проектом, где используются камеры видеонаблюдения, остается «безопасный город», реализация которого осуществляется в столице уже около двух лет. 29 августа 2018 года в рамках конференции **Kyiv Smart City** состоялась его официальная презентация. На данный момент в системе работают около 5,8 тыс. IP-камер, главным образом производства Hikvision. В то же время фирменная облачная платформа под управлением IVMS 8600 поддерживает расширение до 11 тыс. камер. Ресурсов СХД хватит, чтобы хранить видеоархив более 30 дней. В центре управления имеется видеостена с возможностью одновременного отображения порядка 260 камер.

Если немного углубиться в детали проекта, то можно узнать, что на момент проведения презентации в составе системы работали 258 камер с функцией распознавания номеров транспортных средств, около 30 камер с возможностью распознавания лиц, 5 приборов детекции нарушений ПДД, 23 камеры ориентированы на управление трафиком. Тем не менее, несмотря на свой масштаб, система получила ряд негативных отзывов от экспертов рынка (фрагмент одного из них приведен во **врезке «Безопасный город Киев» — впечатления от демонстрации**).

## Новые разработки мировых компаний

В сегменте систем видеонаблюдения новые разработки появляются довольно часто — как это обычно бывает на растущем рынке. Если даже отбросить перспективные технологии, которые, пока что находят применение в экспериментальных образцах и, возможно, получат широкое распространение в будущем, то и в этом случае передовых решений за последний год появилось немало. Некоторые из них — те, которые доступны украинскому заказчику, стоит рассмотреть поподробнее.

В числе технологий **Axis Communication**, которые начали недавно внедряться в новых моделях камер производителя, можно отметить масштабируемое аналитическое приложение для защиты периметра Axis Perimeter Defender (рис. 6). Оно разработано для повышения точности обнаружения объектов и минимизации ложных сигналов тревоги, особенно при использовании с тепловизионными камерами. Ключевой особенностью ПО является то, что оно анализирует видео непосредственно в сетевой камере, без использования сервера видеоаналитики.



Рис. 6. Решение для охраны периметра Axis Perimeter Defender: вид одного из окон интерфейса

Также стоит отметить усовершенствованную технологию сжатия изображения Axis Zipstream 2, позволяющую существенно снизить требования к пропускной способности сети и объему хранения данных. Оптимизация видеопотока достигается, в частности, благодаря таким функциям, как динамические зоны интереса (важные части кадра — лица, татуировки, номерные знаки хранятся в лучшем качестве чем, например, окружающий фон), динамическая регулировка расстояния между опорными кадрами (позволяет снизить поток при неинтенсивном движении) и динамическое управление частотой кадров.

Важное обновление в семействе ПО для управления системами видеонаблюдения выпустила компания **Milestone Systems**. Речь идет о технологии **SVQR** (Scalable Video Quality Recording — видеозапись с изменяемым качеством), которая позволяет адаптировать передачу видеоданных по каналам связи низкой пропускной способности. Основная идея подхода заключается в том, что видеозаписи в высоком качестве хранятся локально (на карте памяти камеры или промежуточном сервере), а на центральную систему хранения передается второй

поток — с более низким разрешением. При этом по команде оператора или в соответствии с расписанием (когда каналы связи наименее нагружены) центральный сервер может скопировать видеозапись в высоком качестве с локального хранилища или извлечь только определенный фрагмент, необходимый, например, для разбора того или иного инцидента.

Серию новых разработок представила за последний год и компания **Hikvision**. На рынке появились не только новые модели камер и версии прошивки, но и улучшенные видеорегистраторы, тепловизоры и сопутствующие решения. Так, новые NVR серии DeepinMind (рис. 7) позиционируются как системы, оснащенные «искусственным интеллектом». Под этим термином подразумевается использование алгоритма глубокого машинного обучения собственной разработки, который производит повторный анализ изображений, повышая точность обнаружения потенциальной опасности и снижая количество ложных срабатываний. Кроме того, данная технология позволяет производить более быстрый поиск определенных целей (лиц, изображений, людей, автомобилей с теми или иными характеристиками и т.д.).

Для обеспечения необходимой производительности, NVR серии DeepinMind оснащаются дополнительным графическим процессором (GPU). Также для видеорегистраторов была выпущена новая версия прошивки NVR 4.0, обладающая целым рядом улучшений по сравнению с предыдущим релизом. В частности, усовершенствованная микропрограмма включает в себя приложение Smart Data Release, позволяющее пользователям применить разные настройки для критических и менее важных видеозаписей, чтобы увеличить время хранения, а также доступно ПО HDD Health Management (разработанное совместно с Seagate), позволяющее наблюдать за состоянием жесткого диска в режиме реального времени.



Рис. 7. Сетевой видеорегистратор Hikvision DeepinMind, оснащенный ПО с элементами «искусственного интеллекта»

Новые тепловизоры Hikvision получили несколько технологий улучшения изображения: AGC (автоматическая настройка динамического диапазона изображения — для получения более качественной картинки), DDE (усиливает детализацию интересующей области изображения с помощью специального алгоритма) и 3D DNR (уменьшает шумы изображения путем обработки оригинального сигнала).

Кроме того, в сентябре 2017 года Hikvision вывел на рынок новую серию камер и видеорегистраторов Turbo HD 4.0 на основе фирменной технологии HD-TVI (которые относятся к классу HD-cctv). В числе главных преимуществ серии — высокое разрешение камер (до 5 Мп) и поддержка кодека H.265. Камеры новой серии оснащены встроенной технологией улучшения изображения

## «БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД КИЕВ» — НЕОДНОЗНАЧНЫЕ ВПЕЧАТЛЕНИЯ ОТ ДЕМОНСТРАЦИИ

29 августа 2018 года состоялась презентация внедренной системы «Безопасный город Киев» в рамках проекта Kyiv Smart City. Ее проводили непосредственно представители заказчика и производителя. В результате презентации стало очевидно, что подход к построению масштабной системы на базе моновендорного решения Hikvision себя не оправдал.

Вопреки обещаниям построить комплексную систему «под ключ», единственное, что сделали — установили много камер. При этом, Hikvision не смог предоставить качественную VMS, аналитику, платформу для создания центра мониторинга.

Вот только некоторые проблемы, которые удалось выявить в ходе презентации. Во время демонстрации камер с функцией распознавания номеров оказалось, что из-за недостаточных технических характеристик значительное количество устройств просто не видят номер транспортного средства в ночное время (и, разумеется, не распознают его). Если копнуть глубже — поставщик системы заявляет вероятность распознавания 98%. При этом было проведено 2 теста. В первом машина, которая проехала по трем мостам в обе стороны, не была распознана ни разу (хотя, по идее, это должно было произойти шесть раз). Камеры распознали номер машины совсем в других точках и только в дневное время. Во втором тесте автомобиль, который в день презентации проехал по оживленным центральным проспектам столицы, был распознан всего в двух точках (хотя их должно было быть гораздо больше). Похоже, реальная вероятность распознавания, скорее всего, колеблется в районе 40%.

Обзорные камеры, которые установлены по городу, нормально работают только днем. Ночью они подходят разве что для наблюдения за статическими объектами, такими как стены домов, скамейки и т.д. Когда же в кадре появляется движущийся объект — его нельзя идентифицировать из-за сильного искажения (т.н. «блюра») — объект размыт настолько, что нельзя узнать не только марку машины, но даже цвет транспортного средства. Выходит, что в случае если машина совершит наезд и скроется, то ее невозможно будет идентифицировать.

Отмечу несколько практических примеров, которые нам предоставили сотрудники мониторингового центра: поиск в архиве осуществляется путем простой перемотки видео. Нахождение объектов по движению, зафиксированному в кадре или по метаданным smart-камер, отсутствует. Функций интеллектуального поиска в системе также нет.

Операторы не работают с журналами событий и тревог в системе. Вместо этого они смотрят живое видео и роются в архиве по внешней заявке. Процедура реакций на «аналитические» модули, встроенные в камеры, отсутствует.

Модуль управления (VMS), система распознавания автомобильных номеров и система распознавания лиц работают независимо друг от друга и снабжены собственными интерфейсами.

Отдельно стоит сказать о возможностях smart-камер Hikvision: метаданные, аналитика... Так вот, в системе IVMS 8600 никакого поиска по метаданным нет. Самый очевидный вывод — развернутая платформа не является аналитическим инструментом, работающим на упреждение, она просто реализует функции наблюдения в режиме реального времени.

Открытым остается вопрос о том, сколько необходимо операторов, чтобы наблюдать за 5800 камерами? Еще один маленький, но очень важный факт. Было сказано, что на оборудование Hikvision для Киева предоставляется гарантия 5 лет! Впечатляет. Но почему-то на камеры, согласно договорам, подписанным с подрядчиками, гарантия составляет 12 месяцев, а на ядро системы — 24 месяца. К тому же, как сообщили представители КП «Информатика» (предприятия, которое занимается обслуживанием системы видеонаблюдения), представители Hikvision сообщили, что снимут систему с гарантии, если к ней подключат сторонние модули — например, аналитическую надстройку (подтверждение можно найти в документах, размещенных на платформе ProZorro).

В результате детального обсуждения возможностей системы сложилось устойчивое впечатление, что Kyiv Smart City превратили в тестовый полигон за деньги налогоплательщиков. На бумаге система может все, а по факту — как получится...

Итог такой: под предлогом экономии город потратил впустую слишком много денег и чтобы заставить систему работать эффективно, потребуются новые значительные вливания.

Система, внедренная в рамках проекта Kyiv Smart City, в очередной раз доказала, что единственный правильный подход заключается в выборе лучших решений в своих сегментах (VMS, камер, видеоаналитики). Причем «лучшее» — это не значит самое дорогое, а оптимальное по нескольким параметрам, таким как цена, качество, надежность, решение поставленной задачи, актуальность оборудования на протяжении 3–5 лет, сохранение инвестиций заказчика.



**Антон МЕШКОВ**,  
эксперт рынка систем  
IP-видеонаблюдения

в условиях недостаточной освещенности Starlight. Кроме того, все модели оборудования Turbo HD 4.0 поддерживают технологию Power over Coaxial (PoC), позволяющую одновременно осуществлять передачу видеосигнала и питание по одному коаксиальному кабелю.

Еще один крупный производитель из Китая — **Huawei** — недавно обновил портфолио решений в сфере цифрового видеонаблюдения. В начале осени 2018 года на украинском рынке появились первые камеры компании, поддерживающие разрешения UltraHD (4K) — 10 Мп. Речь пока идет о двух моделях для наружного размещения — IPC6285-VRZ (фиксированная) и IPC6681-Z20 (PTZ) (рис. 8).

Благодаря использованию сенсора CMOS 4/3" с обратной подсветкой производства Sony данные камеры способны эффективно работать в условиях недостаточной освещенности. Фиксированная модель оснащена мощной ИК-подсветкой (до 160 метров) и термокожухом, а роботизированная имеет объектив с 20-кратным оптическим увеличением. Камеры с такими характеристиками обычно используются для контроля дорожного движения на магистралях. В целом же продуктовый портфель Huawei в сфере видеонаблюдения содержит десятки моделей видеокамер FullHD, комплексные аппаратно-программные решения для управления системой видеонаблюдения с функциями интеллектуального анализа (Video Content

Management Platform) — VCM5000, а также платформа для облачного видеонаблюдения Huawei CloudIVS Video Cloud Platform.



**Рис. 8.** Новая PTZ-камера Huawei IPC6681-Z20 обладает матрицей Sony с разрешением 10 Мп и объективом с 20-кратным оптическим увеличением

Южнокорейская компания **Hanwha Techwin** (ранее Samsung Techwin) за последний год вывела на рынок много новых моделей камер и другого оборудования. Например, в августе 2017-го появилось внешнее хранилище данных на базе технологии iSCSI Wisenet SRB-160S (**рис. 9**), вмещающее до 16 жестких дисков с возможностью горячей замены общим объемом до 128 ТБ. При этом в максимальной комплектации потребляемая мощность СХД составляет не более 300 Вт.



**Рис. 9.** Сетевое хранилище для видеоданных Hanwha Techwin Wisenet SRB-160S на базе технологии iSCSI вмещает 16 дисков и до 128 ТБ информации

К хранилищу подключается до восьми видеорегистраторов, а общая скорость входного сигнала при записи может достигать 800 Мбит/с. Здесь имеются функции восстановления работы хранилища после сбоя (Network Failover) и балансировки нагрузки (Load Balancing). Настройка хранилища производится удаленно через веб-браузер IE, Google Chrome, Safari или Firefox, либо через опцию Remote Storage Management.

В марте нынешнего года на рынке появилось пять новых моделей тепловизоров Hanwha Techwin Wisenet, основная особенность которых — это возможность обеспечения теплового изображения в формате VGA (640×480) с частотой 30 к/с. Наиболее мощные модели — TNO-4051T и TNO-4050T — имеют фиксированный объектив с фокусным расстоянием 35 мм, что позволяет обнаружить автомобиль на расстоянии 3200 м, а человека — на 1200 м.

В числе интересных новинок можно отметить модель Wisenet PNM-7000VD (**рис. 10**), которая представляет собой блок из двух купольных FullHD-камер, установленных

в одном корпусе. Каждый модуль настраивается отдельно. Видеоизображение транслируется в виде двух независимых потоков с частотой до 60 к/с. В камере используются кодеки H.265 и H.264. Эффективность сжатия ими изображения может быть повышена за счет применения фирменной технологии WiseStream II. Благодаря функции WDR динамический диапазон достигает 150 дБ. Ряд нововведений есть и в области ПО. Так, в камерах серии Wisenet X появилась возможность интеграции приложения от компании Sprinx Technologies, предназначенного для автоматического обнаружения дорожных инцидентов. Приложение Automatic Incident Detection (AID) производит «интеллектуальную» обработку изображения прямо в камере, без необходимости его трансляции и сжатия. Здесь же по определенным признакам выявляются ситуации, требующие внимания оператора, которому по сети мгновенно отправляется уведомление. В числе таких ситуаций — ДТП, посторонние предметы на трассе, пробки, движение автомобиля по встречной полосе, задымление в туннелях.



**Рис. 10.** Сдвоенная FullHD-камера Hanwha Techwin Wisenet PNM-7000VD

Кроме того, в июле 2018 года на рынок была выведена комплексная видеоаналитическая и биометрическая система Wisenet AI-Retail-Dash для предприятий розничной торговли. Это результат совместной работы компаний Hanwha и A.I. Tech. Решение использует 2 Мп купольную IP-камеру XND-6010/RET, а встроенные программные модули A.I. Tech позволяют не только вести подсчет числа людей, которые входят в заданную зону магазина, но также определять их пол, возраст и в дальнейшем строить аналитические отчеты на основе полученных данных, а также формировать тепловые карты для торговых залов.

## Мировой рынок СВН: объем и динамика

Мировой рынок систем видеонаблюдения продолжает расти — такой вывод можно сделать на основе изучения отчетов самых разных аналитических компаний из числа предоставляющих доступ к результатам своих изысканий. Более того, по всем прогнозам рост продолжится как минимум до 2023 года. Но вот что касается конкретных показателей суммарной выручки, то здесь начинаются существенные расхождения. Так, по расчетам аналитика IHS Markit Джона Корпли, объем глобального рынка аппаратных решений для видеонаблюдения в 2017 году составил чуть менее \$16,7 млрд, а по итогам нынешнего года данный показатель должен вырасти на 10,5% — до \$18,5 млрд. При этом 44% всех продаж в 2017-м пришлось на рынок Китая, а самыми динамичными регионами признаны Индия и Бразилия.

## ГОД АНАЛИТИКИ И ЦЕНОВЫХ ВОЙН

**В** 2018 году мы наблюдаем спрос на «умное» видеонаблюдение. Партнеры получают более «экстравагантные» запросы от своих заказчиков, которые хотят, чтобы система безопасности работала автоматически и могла бы самостоятельно «принимать решения», хотя бы в условиях простых и однозначных ситуаций (таких как реакции при распознавании лиц или номеров автомобилей, и т.д.). Сегодня это возможно, поскольку новые системы видеоналики позволяют более эффективно работать с потоком видеоданных — они могут анализировать происходящее в кадре по заданным параметрам и предпринимать соответствующие действия на основании полученной информации без участия оператора.

Например, сейчас в супермаркетах популярны модули, которые работают с тепловыми картами. В этом случае программное обеспечение анализирует скопления и перемещения покупателей в определенных точках торгового пространства, благодаря чему отделы маркетинга могут принимать более обоснованные решения о размещении товаров, увеличивая прибыль. Системы распознавания автомобильных номеров уже успешно действуют во многих европейских странах, где помогают ловить преступников, разыскивать угнанный автотранспорт, осуществляют контроль соблюдения правил дорожного движения и даже могут автоматически выписывать штрафы. И это лишь небольшая часть возможностей. В последнее время аналитическое ПО развивается стремительно,

его можно применять практически на любых объектах. Но главное — заказчики уже готовы платить за дополнительные возможности.

Что касается других тенденций на украинском рынке, то на мой взгляд, нынешний год можно назвать периодом активной борьбы за доли сегмента. На глобальном рынке ведущие игроки демонстрируют существенный рост продаж. Соответственно, они ставят более амбициозные цели и перед своими украинскими дистрибьюторами, однако не учитывают при этом особенности локальной экономической ситуации. Это приводит к тому, что для достижения ожидаемых результатов, последним приходится не только сохранять объемы продаж, но и прилагать все усилия, чтобы наращивать их. В нынешних условиях достичь этого в сжатые сроки можно только за счет снижения цены, что в свою очередь ведет к росту конкуренции и сокращению заработка партнеров.



**Александр ФЕДОРЕНКО,**  
бренд-менеджер МТІ

В то же время другие агентства приводят иные цифры об итогах 2017 года: сайт Statista.com говорит о \$30,18 млрд, Adroit Market Research оценивает сегмент в \$32 млрд, а MarketsandMarkets — в сумму около \$33 млрд. Чем вызвано столь большое расхождение в показателях, понять сложно (детали отчетов доступны только в режиме платной подписки), но можно предположить, что IHS Markit говорит только об аппаратной составляющей (возможно, даже только о камерах), в то время как трое других упомянутых аналитических агентств включают в итоговую цифру все аспекты мирового рынка систем видеонаблюдения — не только оборудование, но и программную составляющую, облачные сервисы, услуги интеграции, платную техническую поддержку и т.д.

Однозначным мировым лидером рынка систем видеонаблюдения уже несколько лет подряд остается китайская компания Hikvision. Согласно финансовым отчетам, в 2017 году ее выручка составила около \$6,3 млрд, удивляют и темпы прироста. Так, в 2016 году компания прибавила 29,2% по сравнению с 2015-м, а в прошлом году — еще 31,22%. Как следствие, второй год подряд производитель возглавляет международный рейтинг первой полусотни отраслевых лидеров Top Security 50.

Для того чтобы оценить, как далеко Hikvision ушел от конкурентов на рынке СВН, отметим, что в 2016 году выручка производителя составила более \$4,6 млрд, в то время как второе место заняла Dahua, тоже из КНР, но с объемом продаж на уровне \$2 млрд, третье место было у Axis — \$926 млн. Отметим, что выручка свыше \$2,1 млрд была зафиксирована в 2016 году еще и у Bosch Security Systems, но этот показатель включает доход от всех видов бизнеса. Если же

рассматривать только производителей систем видеонаблюдения, то согласно последней версии рейтинга Top Security 50, первая десятка мировых лидеров выглядит следующим образом (в порядке убывания доли): Hikvision, Dahua (обе — КНР), Axis (Швеция), FLIR (США), Hanwha Techwin (Южная Корея), Tiandy (КНР), Avigilon (Канада), Infinova (США), Vivotek (Тайвань), CP Plus (Индия). Очевидно, что в этом рейтинге не хватает Bosch, но ее доля в сегменте СВН не выделена, поскольку сама она отнесена к сегменту «разносторонних» (multiple) организаций.

Доминирование китайских компаний на глобальном рынке нравится далеко не всем, а США вообще готовы идти на открытую конфронтацию. Впрочем, это неудивительно, особенно в контексте общего торгового противостояния между двумя странами, которое инициировал президент Соединенных Штатов Дональд Трамп. Однако история с китайскими камерами началась еще в период правления Барака Обамы.

Так, уязвимости в камерах Hikvision начали обнаруживаться анонимными пользователями еще в 2013 году. В 2014-м группа хакеров нашла способ негласно использовать видеорегистраторы производства данной компании для майнинга криптовалют (в то время как они были установлены у заказчиков) — уязвимость была выявлена благодаря специалистам американской компании Rapid7.

На этом история могла бы закончиться, но весной, в марте прошлого года, организация ICS-SERT (группа реагирования на киберугрозы) выпустила отчет, в котором прямо указала на то, что некоторые камеры Hikvision имеют механизм скрытого доступа (т.н. backdoor), позволяющий несанкционированно получить права администратора для

устройства. Серьезная критическая уязвимость в камерах китайского производителя была обнаружена израильской компанией VDOO в августе 2018 года.

Продукция Dahua, компании №2 на мировом рынке систем видеонаблюдения, также становилась объектом пристального внимания компаний, специализирующихся на кибербезопасности. Все это привело к тому, что в конце лета нынешнего года, после долгих дискуссий и процедур согласования, на территории США вступил в силу «Закон о полномочиях в области национальной обороны» (National Defense Authorization Act — NDAA) на 2019 финансовый год, где одним из пунктов указан запрет на приобретение систем видеонаблюдения двух мировых лидеров рынка китайского происхождения — Hikvision и Dahua для нужд любых общегосударственных ведомств США. Документ начнет действовать только в августе следующего года, но уже сегодня американские компании начали массово отказываться от приобретения продукции упомянутых производителей. Это обстоятельство может ощутимо повлиять на итоги глобального рынка в 2018–2019 годах, ведь рынок США — один из крупнейших в мире.

### Год слияний и поглощений

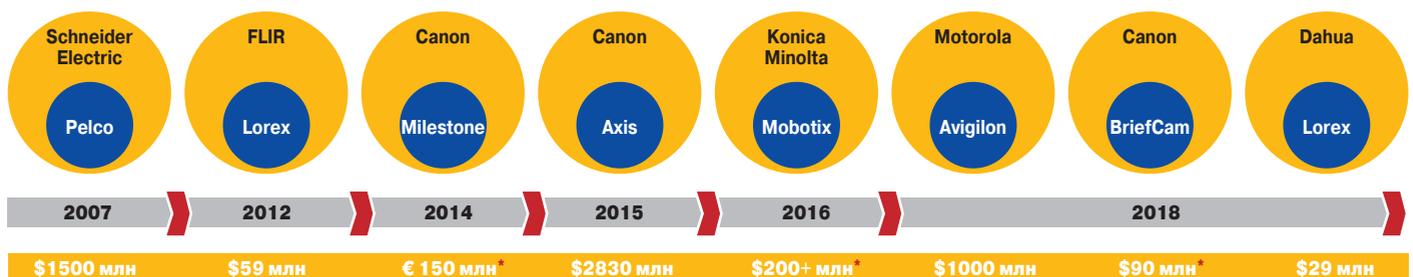
Борьба с экспансией азиатских производителей захватывает не только США — это общемировой тренд. Китайские компании настолько преуспели в ценовых войнах, что многие известные бренды просто не выдерживают конкуренции и уходят с рынка, другие ищут выход из сложившейся ситуации в объединении усилий с партнерами или за счет приобретения менее удачливых конкурентов.

Так, в середине нынешнего года о банкротстве заявила американская компания Arecont Vision (которая была основана в 2003 году выходцем из СССР Владимиром Березиным). Жесткая конкуренция на рынке, вызванная активизацией китайских производителей, привела к тому, что весной 2018 года долг компании перед кредиторами составил \$73 млн, и выплатить его не было никакой возможности. В итоге все активы Arecont Vision, включая имущество и торговую марку, были проданы на аукционе компании Costar Technologies за \$11,25 млн (при том, что еще в 2017 году за компанию давали \$170 млн). Новый владелец сохранит разработки Arecont Vision и поддержит ее развитие, так что бренд останется на рынке даже после смены хозяина.

В плане приобретений и партнерских соглашений особенно активным оказался период зимы-весны 2018 года. В феврале Motorola Solution объявила о приобретении за \$1 млрд одного из лидеров мирового рынка СВН — компании Avigilon. В числе главных ценностей, полученных вследствие покупки, — обширный портфель патентов канадской компании, в т.ч. все разработки для видеоаналитики. Такой ход сразу же выводит Motorola Solution в разряд крупных игроков рынка СВН, ведь, по данным IHS Markit, доля Avigilon составляет 2% глобального сегмента видеонаблюдения, что позволяет ей занимать место в первой десятке мировых лидеров по объемам продаж.

Также в феврале китайская компания Dahua выкупила у FLIR торговую марку Lorex (для которой она же и производила камеры в рамках OEM-соглашения). Под этой ТМ на рынок поставлялись относительно недорогие системы видеонаблюдения. Сумма сделки составила \$29 млн (в качестве бонуса Dahua получила еще и торговую марку Digimerge), в то время как FLIR в 2012 году заплатил за Lorex \$59 млн. Столь невыгодную продажу американская компания объясняет желанием порвать с потребительским сегментом и сконцентрироваться на более доходных и технологичных направлениях бизнеса. Но есть и другое обстоятельство — продажа произошла как раз накануне введения в США упомянутого выше запрета на поставку в структуры камер производства Dahua и Hikvision (в т.ч. произведенных в рамках OEM-контрактов). Так что не поспеши FLIR, цена ТМ Lorex упала бы еще сильнее.

Выйти из сегмента аппаратных решений СВН, похоже, стремится и компания Panasonic, которая в марте нынешнего года выставила на продажу собственную фабрику по производству систем видеонаблюдения, расположенную в китайском городе Сучжоу. Японцы хотят за актив почти полмиллиарда долларов, но пока никто не дает этой суммы. Как сообщают источники в компании, если эту фабрику удастся выгодно продать, то будет рассмотрен вопрос о продаже еще одной фабрики — уже на территории Японии (в префектуре Сага). Особо подчеркивается, что Panasonic не сворачивает бизнес СВН, а стремится сконцентрировать усилия и инвестиции в сфере наукоемких решений (аналитика, распознавание образов, искусственный интеллект и т.д.). В то же время камеры будут заказываться у сторонних поставщиков, например, Dahua, с которой Panasonic сотрудничает уже два



\* Оценка экспертов

Крупнейшие приобретения на мировом рынке систем видеонаблюдения

года в рамках OEM-соглашения. Кстати, сама Dahua, попутно с приобретением Logex, в 2018 году вывела на рынок новую торговую марку недорогих камер для домашних пользователей и сегмента СМБ под названием Lechange.

В середине нынешнего года сразу несколько источников распространили информацию о том, что покупателя на один из своих активов ищет и **Schneider Electric**. Речь идет о подразделении **Pelco** — этого крупного американского производителя систем видеонаблюдения SE приобрела в 2007 году за \$1,5 млрд, но должной отдачи получено не было, компания постоянно снижала показатели дохода. Так, если в 2005 году продажи Pelco превышали \$500 млн, то по итогам нынешнего года ожидается не более \$220 млн выручки. Притом Pelco никак нельзя назвать отсталой компанией — в техническом плане ее разработки полностью соответствуют современным тенденциям (например, в сфере искусственного интеллекта развивается сотрудничество с IBM). Другое дело, что для SE это не вполне профильный актив, а следовательно, не удастся уделить должного внимания его развитию. Но это лишь предположение, так ли это вообще и будет ли Pelco перепродана — покажет время.

Но в то время как одни продают — другие покупают или заключают стратегические альянсы. Напомним, что в 2016 году **Konica Minolta** (Япония) приобрела контрольный пакет акций (65%) немецкого производителя камер видеонаблюдения **Mobotix** и на данный момент продолжает инвестировать в свой новый актив. Другая японская компания — **Canon**, купившая ранее Axis Communications и Milestone Systems, в мае 2018 года приобрела израильского разработчика аналитического ПО для видеонаблюдения — **BriefCam**. Данная компания известна своими технологиями быстрого поиска по видеоархиву и разработкам в сфере искусственного интеллекта для СВН. Сумма сделки не разглашается, но, по оценкам аналитиков, она составляет около \$90 млн (для сравнения, за Axis в 2015 году было заплачено \$2,83 млрд, за Milestone в 2014 году — 150 млн евро).

А вот компании Bosch и Sony пошли на стратегический альянс. Подразделение Bosch Security Systems (переименованное в этом году в Bosch Building Technologies) договорилось о том, что специалисты Sony, отвечающие за продажи и маркетинг в сфере СВН, вольются в состав новых подразделений, созданных в немецкой компании. Кроме того, оба производителя планируют выпустить совместную серию продуктов для видеонаблюдения.

## «Безопасный город» и распознавание лиц

Одной из мощнейших глобальных тенденций, влияющих на сегмент видеонаблюдения, является рост популярности решений типа «безопасный/умный город». По данным исследования, проводимого упомянутой

выше компанией IHS Markit, в 2017 году на городские системы видеонаблюдения во всем мире было потрачено более \$3 млрд, что почти на 15% больше, чем в 2016-м. Но 2/3 этой суммы пришлось на КНР. В одном только Шэньчжэне в 2018 году планируется установить более 10 тыс. IP-камер (в дополнение к тем тысячам, которые уже работают). В других крупных городах страны — Пекине, Гуанчжоу, Шанхае — также выполняются аналогичные внедрения. Как ожидают в IHS Markit, к 2021 году сегмент решений для «безопасного города» преодолет отметку в \$5 млрд. При этом Китай продолжит играть здесь доминирующую роль. Отметим также, что все системы городского видеонаблюдения в городах страны активно используют видеоаналитику, в т.ч. решения для распознавания лиц, эффективность которых постоянно растет.

Так, весной 2018 года в специализированных СМИ активно обсуждалась новость о том, что разыскиваемого в Китае преступника задержали на массовом мероприятии, где этот человек находился среди 50 тыс. других посетителей. Широкую известность приобрел и другой случай, произошедший в декабре 2017 года, когда корреспондент BBC Джон Судворт решил испытать эффективность системы распознавания лиц на себе. В ходе эксперимента фотографию журналиста внесли в базу данных подозреваемых лиц, и полиция КНР смогла вычислить его на улицах 4-миллионного города всего за 7 минут. Возможно, задачу облегчило то, что Судворт имеет европейские черты лица, и выявить его среди китайцев было не так сложно, но все же результат впечатляет. В целом на территории Китая работают более 170 млн камер видеонаблюдения, каждая восьмая из которых оснащена аналитическими функциями с элементами «искусственного интеллекта». Кроме того, в некоторых городах КНР полиция использует носимые камеры, выполненные в виде солнцезащитных очков и оснащенные модулем распознавания лиц, а специальное приложение SenseTime, позволяющее использовать любой смартфон в качестве камеры видеонаблюдения, установлено уже более чем на 100 млн пользовательских устройств по всей стране.

Вообще, распознавание лиц — то направление СВН, которое развивается сегодня наиболее активно. Как следствие, технические проблемы, характерные для таких систем на ранних этапах их появления, решаются достаточно успешно. Новые алгоритмы позволяют узнавать человека во все более сложных условиях (меняющееся или недостаточное освещение, неудобные ракурсы, частичное скрытие лица и т.д.). В новейших алгоритмах для точного распознавания уже достаточно лишь фрагмента лица и даже если оно полностью скрыто — уже есть системы, способные опознать человека по походке.

Вместе с тем существуют и вполне обоснованные сомнения, связанные с эффективностью даже самых базовых алгоритмов. Некоторые практические данные на этот счет обнародовала весной 2018 года полиция Уэльса (Великобритания), которая к тому времени

более года использовала новейшую систему распознавания лиц в сочетании с большим количеством камер видеонаблюдения. Главной задачей решения было выявление преступников или подозрительных лиц на массовых мероприятиях. По итогам года работы результаты оказались очень спорными. Так, во время финального матча Лиги чемпионов между футбольными командами «Реал» и «Ювентус» (3 июня 2017 года, Кардифф) — из 2470 срабатываний 2297 (93%) оказались ложными.

После усовершенствования алгоритмов и проведения дополнительной настройки системы удалось добиться несколько лучших результатов — на боксерском поединке между Энтони Джошуа и Джозефом Паркером процент ложных срабатываний составил 90%, на матче по регби между Уэльсом и Австралией — 87,5%. На данный момент, после 1,5 лет работы, число ошибок снизилось примерно до 70%. Тем не менее в полиции вроде бы все равно довольны — так или иначе, но «интеллектуальная» система видеонаблюдения помогла задержать около 500 разыскиваемых лиц (скольких она пропустила, конечно, установить не удастся), а более высокой точности обнаружения планируется добиться в ходе дальнейшего усовершенствования алгоритмов распознавания.

Но использовать системы распознавания лиц только для розыскных и охранных функций было бы нерационально — очень широкие возможности такие технологии открывают для маркетинга. С помощью «интеллектуальных» видеокамер торговые заведения уже давно и с высокой эффективностью не только подсчитывают количество посетителей, но и определяют их пол, возраст, даже настроение. Эта информация позволяет гораздо лучше узнать портрет реального клиента и использовать полученные данные для повышения продаж. Востребованы такие решения и в кинотеатрах — для анализа аудитории, а с недавнего времени и в аэропортах, где системы распознавания помогают не только искать преступников, но также экономят время пассажиров. Например, американская авиакомпания JetBlue ввела особую систему посадки на свои рейсы в международном аэропорту «Логан» (город Бостон). Если пассажир был предварительно записан в базу данных авиакомпании, то на стойке регистрации даже не надо предъявлять паспорт — биометрическая система на основе камер высокого разрешения способна распознать человека, и если нет законных препятствий — пропустить на посадку. Пока что решение работает только для внутренних рейсов. Если опыт эксплуатации окажется успешным, его вполне могут перенять и другие аэропорты страны и мира.

Системы распознавания могут идентифицировать не только лица, но и предметы, например, оружие. Такое решение было представлено в сентябре 2018 года группой разработчиков из Университета Гранады (Испания). Речь идет о специальном программном модуле, который интегрируется с системами видеонаблюдения и может автоматически определять появление в кадре

различных видов оружия — как оставленного, так и находящегося в руках (фактически, частично скрытого), а также оповещать об этом дежурного оператора. По данным разработчиков, эффективность обнаружения составляет 96,5% даже при частоте 5 к/с.

Также отметим, что, по данным мировых аналитических агентств, активно растет и сегмент платного управляющего ПО для систем видеонаблюдения — Video Management System. Согласно отчету MarketsandMarkets, в 2017 году объем мирового рынка VMS достиг \$3,7 млрд, а к 2021 году должен вырасти до \$10,5 млрд, главным образом за счет проектов для «умного/безопасного города» в странах Азии. При этом аналитики MarketsandMarkets сообщают о том, что в прошлом году лидерами мирового рынка ПО для управления системами видеонаблюдения были такие производители, как Exacq Technologies (входит в состав Johnsons Controls/Tyco Security), Milestone Systems, 3VR, Verint Systems, Genetec, Salient Systems, March Networks, ITV|AxxonSoft, On-Net Surveillance Systems, Aimetis Corporation.

Будущее рынка СВН на данный момент вырисовывается достаточно определенно. С одной стороны, крупные китайские вендоры продолжают давить рынок ценой, выпуская все более недорогие аппаратные решения. С другой — страны с давними традициями академической школы продолжают разрабатывать и продвигать наукоемкие разработки — каждый будет использовать свои сильные стороны по максимуму. Европейцам, американцам, японцам и корейцам конкурировать с китайской производственной машиной просто невозможно, но в отношении науки ситуация диаметрально противоположная. Но это нормально — это и есть глобализация, мировое разделение труда.

Развитие рынка СВН требует все больше именно аппаратного обеспечения. «Умные города», «Интернет вещей» — все это подразумевает наличие миллионов и миллиардов различных высокотехнологичных и в то же время максимально дешевых устройств. Например, одной из наиболее свежих тенденций является использование в составе СВН дронов (отдельно и в составе роя), а также наземных роботов-охранников. В этом отношении на рынке имеется огромный спрос.

С другой стороны, чтобы эффективно использовать этот растущий парк разнородных систем, необходимы интеллектуальные инструменты автоматического управления, технологии эффективного анализа и работы с данными, средства киберзащиты, поддержка интеграции с другими элементами систем безопасности (СКУД, биометрия и т.д.). Здесь уже не обойтись без передовых научных разработок. Так что видимая глобальная конкуренция на самом деле приводит к очень глубокому сотрудничеству, результатом которого, будем надеяться, станет повышение безопасности и предсказуемости окружающего мира.

**Игорь КИРИЛЛОВ, СИБ**