

ВИДЕОАНАЛИТИКА СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

Участники круглого стола: **Александр Рудоман**, руководитель отдела рекламы компании DSSL; **Олег Козачок**, руководитель отдела технической поддержки компании ISS; **Андрей Христофоров**, директор по корпоративным продажам ITV | AxxonSoft; **Алексей Кадейшвили**, технический директор компании «Вокорд»; **Илья Свирин**, генеральный директор ЗАО «Нордавинд».

Какая видеоаналитика применяется в ваших продуктах?

Алексей Кадейшвили: В наших продуктах применяются распознавание автомобильных номеров, распознавание лиц, ситуационная аналитика — детекторы движения, оставленных предметов, толпы.

Олег Козачок: Мы работаем со специализированным ПО SecurOS: Auto (распознавание автомобильных номеров), Transit (распознавание номеров железнодорожных вагонов), Cargo (распознавание номеров контейнеров), «Весовая» (модуль весового контроля автотранспорта), Face (захват и распознавание лиц), TrafficScanner (контроль транспортных потоков и определение нарушений ПДД), POS (контроль кассовых операций) и «Модуль трекинга целей» (отслеживание траекторий перемещения объектов).

Андрей Христофоров: В продуктах ITV | AxxonSoft используются следующие инструменты видеоанализа. Видеоаналитика реального времени и ситуационная видеоаналитика: детекторы движения — инфракрасный детектор (для его работы требуется тепловизор), детектор направления движения; детектор оставленных или исчезнувших предметов; ситуационные видеодетекторы. Поддержка встроенной видеоаналитики цифровых камер. Аналитика деградации изображения: детектор закрытия объектива, детектор засветки, детектор сдвига камеры, детектор изменения фона, детектор расфокусировки.

Распознавание образов: детектор лиц, детектор транспортных средств. Интеллектуальный поиск в архивах.

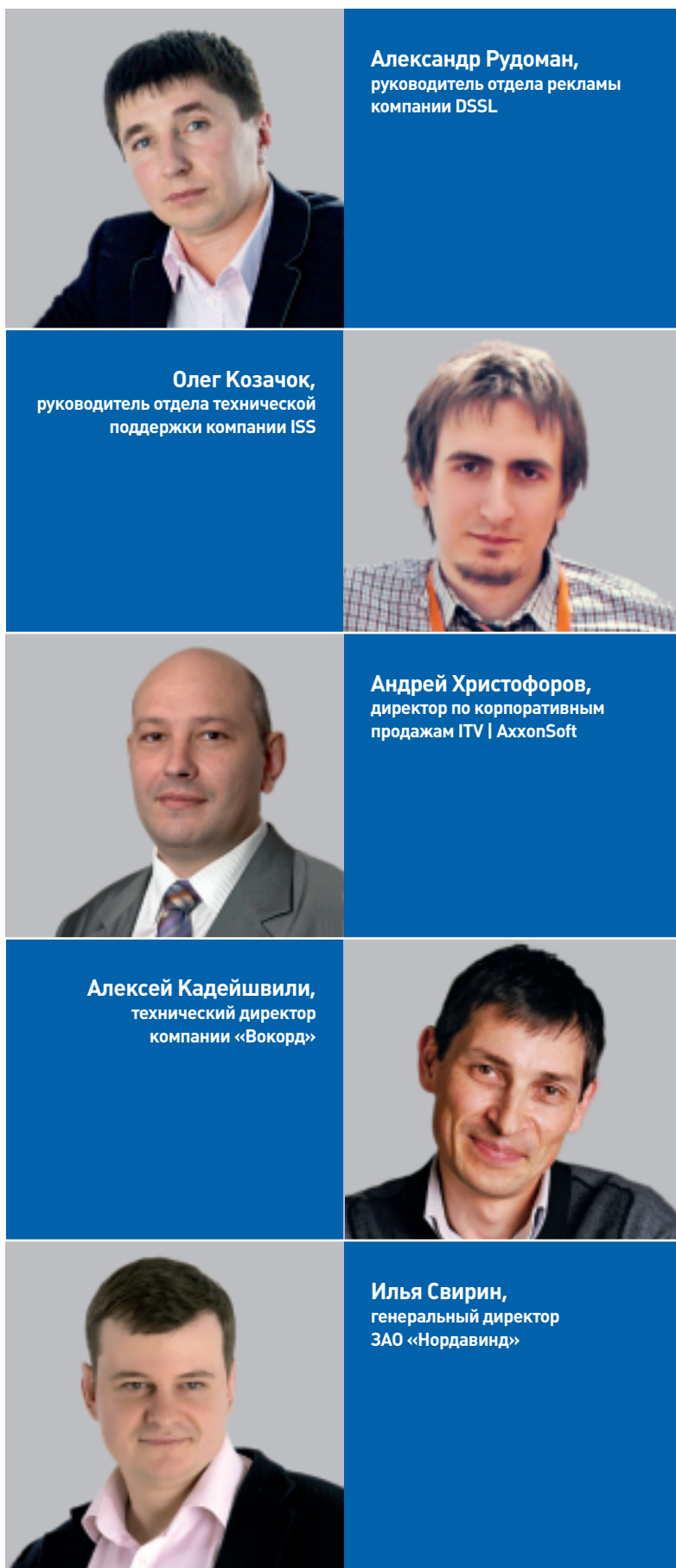
Илья Свирин: ГК «Нордавинд» работает в области видеоанализа уже более 5 лет, поэтому мы предлагаем нашим клиентам широкий набор модулей видеоаналитики — как сторонних, так и собственного производства. Наиболее популярным и, наверное, единственным реально используемым в «боевых» условиях модулем видеоанализа является распознавание автомобильных номеров. Именно с этим решением мы дебютировали на коммерческом рынке в 2010 году. Кроме того, мы были одним из первых, кто предложил модуль распознавания оптических признаков возгорания — огня и дыма, а также модуль обнаружения людей в зоне обзора видеокамеры. В наши продукты встроен целый ряд сервисных детекторов, таких как модуль компенсации тряски изображения (antishaker), детектор саботажа (залепления или расфокусировки видеокамеры) и ряд других. С недавнего времени мы стали активно использовать и сторонние модули видеоанализа, в основном предлагаемые нашим британским партнером — компанией VCA. Мы ознакомились с ее аналитикой еще в 2012 году в ходе реализации одного крупного проекта в интересах государственного заказчика, где требовалось применение встраиваемой в камеры аналитики. В начале 2013 года решили попробовать ее серверную реализацию, чтобы, как говорится, не изобретать велосипед.

Александр Рудоман: Профессиональное программное обеспечение для систем видеонаблюдения TRASSIR — визитная карточка компании DSSL. За более чем 10-летний срок TRASSIR зарекомендовал себя десятками тысяч инсталляций на объектах различной сложности — от маленьких магазинов до федеральных торговых сетей, заводов, аэропортов, электростанций и безопасных городов. Основные аналитические модули: ActivePOS (интеллектуальный контроль кассовых операций), AutoTRASSIR (распознавание автомобильных номеров), ActiveSearch (поиск движения в интересующей области), TRASSIR HeatMaps (построение карт активности, другими словами «горячих» и «холодных» зон за заданный период наблюдения в зоне обзора интересующей камеры), SIMT (самый мощный детектор движения с функцией трассировки объектов).

С какими камерами работает ваше ПО? Какие требования к ним предъявляются?

Алексей Кадейшвили: Для ситуационной видеоаналитики мы можем использовать любые IP-камеры. Для распознавания лиц и автомобильных номеров мы предпочитаем использовать специализированные камеры VOCORD NetCam, разработанные нашей компанией конкретно для этих задач.

Олег Козачок: Если говорить об аналоговых и IP-камерах, то наше ПО поддерживает и те, и другие. Список



поддерживаемых камер довольно внушительно, это порядка 10 000 моделей ведущих мировых производителей.

Андрей Христофоров: Инструменты видеоанализа работают с любыми камерами — как аналоговыми, так и цифровыми. Специальных требований к характеристикам видеокамер у нас нет, однако существуют конкретные требования при интеграции с конкретными аналитическими модулями. Например, для распознавания лиц требуется изображение качеством не менее 400 ТВЛ, а для анализа треком видеоизображения, полученного с объекта с высокой скоростью передвижения людей, желательно, чтобы камера была способна выдавать 25 кадров в секунду и более, хотя для обычных условий достаточно 12 кадров.

Илья Свирин: Мы живем в век стандартизации и унификации, поэтому любая современная система может работать практически с любой современной IP-камерой. Если говорить про серверную аналитику, то для ее работы от камеры требуется лишь получение видеопотока, что без проблем делается по стандартному протоколу RTSP. На сегодня наши продукты поддерживают получение событий от видеоаналитики, встроенной в камеры Smartec, Axis и Sony, и мы не планируем останавливаться на достигнутом.

Александр Рудоман: TRASSIR — самый мощный по функциональности и технологиям программный продукт для видеонаблюдения. Обеспечивает полноценную работу с IP-видеоустройствами производства как DSSL, так и других производителей. Поддерживает 99,9% IP-видеокамер, представленных на российском рынке. Почти 1000 моделей интегрированы по родным протоколам с полной поддержкой их функций, включая PTZ, IO, Flash. RTSP-протокол позволяет подключить любые IP-камеры, даже не осуществляя саму интеграцию.

Расскажите об алгоритмах, применяемых в ваших продуктах.

Илья Свирин: При создании собственных алгоритмов мы стараемся придерживаться такого принципа: нестандартные решения для стандартных задач или стандартные решения для нестан-

Настройки TRASSIR легко позволяют отсе-
кать абсолютное большинство тревог, но на 100 %
избавить от ложных событий нереально „

Александр Рудоман

дартных задач. Мы стараемся максимально задействовать современные аппаратные ресурсы используемых нами технических средств — в основном за счет использования популярных в настоящее время процессоров GPU со встроенной технологией CUDA. Помимо самих модулей очень большое внимание мы уделяем механизмам их интеграции в рамках единой архитектуры и удобству использования операторами и администраторами системы. Нами реализован уникальный механизм связей «Событие — реакция», предоставляющий пользователям удобный, интуитивно понятный интерфейс тонкой настройки, позволяющий вписать результаты работы видеоаналитики в основную бизнес-логику работы системы безопасности.

Олег Козачок: На данный момент мы можем анализировать всю необходимую информацию, получаемую с камер и устройств, подключенных к нашей системе. Это распознавание номеров автомобилей в нескольких режимах: проезжая часть, парковочные решения и даже анализ с видеорегистраторов. Распознавание номеров вагонов с дополнительным подтверждением результата в случае «грязных» вагонов, распознавание лиц и соотнесение их с идентификаторами СКД. Еще есть модуль распознавания контейнерных номеров, в основном используемый в портах, и модуль кассовых операций, позволяющий в значительной мере снизить кражи в торговых точках.

На этом список не заканчивается, у нас есть много решений, написанных индивидуально для заказчиков, — для таких доработок у нас существует целый проектный отдел, позволяющий подстроить решения, основанные на SecurOS, под конкретный объект и предполагаемые условия эксплуатации.

Какие преимущества и недостатки у серверной видеоаналитики по сравнению со встроенной? В каких ситуациях лучше использовать одно, а в каких — другое?

Андрей Христофоров: На сервере предпочтительнее проводить анализ видео в тех случаях, когда: а) нужных инструментов аналитики нет в функционале самих камер; б) алгоритм анализа предполагает обработку видеоинформации с нескольких камер. Так, если инструмент видеоанализа очень ресурсоемкий или для анализа по одной камере требуется изображение с другой (например, задачи стереозрения), то лучше все аналитические операции производить на сервере. При использовании серверной аналитики в архив попадает вся информация — тем самым нивелируется риск утраты нужных фрагментов. Основной плюс реализации инструментов видеоаналитики на IP-камерах — изображение не сжимается, и как следствие качество обработки выше. Кроме того, можно экономить трафик, передавая на сервер только интересующие фрагменты.

Олег Козачок: Безусловно, серверная аналитика гораздо лучше и надежнее встроенной, это характеризуется потенциалом ресурсов и серьезностью подхода. Тут важными факторами могут выступать такие аспекты, как надежность, точность и гибкость. Конечно,

существуют ситуации, в которых проще и дешевле обойтись встроенными модулями аналитики, однако в таком случае потребитель имеет шанс получить «кота в мешке», так как в большинстве случаев возможность подстроить модуль под условия эксплуатации просто-напросто отсутствует. Могут возникнуть трудности и с диагностикой проблем такой аналитики, не говоря уже о том, что на современном рынке, где популярны камеры с 2 и более Мпикс. матрицей, необходимо иметь достаточное количество ресурсов, чтобы разжать и проанализировать такой поток. Это будет означать, что кто-то не выполнит свою работу до конца, например ЦПУ камеры.

Алексей Кадейшвили: Основная проблема встроенной аналитики — ограниченные вычислительные ресурсы. В силу этого на текущий момент более-менее эффективно можно решать задачи детектирования движения или оставленных предметов и поиска объектов интереса (лица, номера). Задачи распознавания и анализа поведения объектов интереса приходится решать на серверной стороне, где доступны существенно большие вычислительные ресурсы. При реализации аналитики на серверной стороне возникают проблемы с качеством изображения, поскольку, как правило, изображение передается в сжатом виде. Либо возникают проблемы с необходимостью передавать большие объемы данных, если изображение передается в несжатом виде. Оптимальным является разделение задач видеоанализа между камерой и сервером по такому принципу: все, что возможно, делать на камере, а все, что в камере не поместилось, — делать на сервере.

Илья Свирин: Встраиваемую видеоаналитику, по-моему, следует исполь-

Решающими факторами для видеоаналитики всегда были два кита — качество видеопотока и условия освещенности объектов „

Олег Козачок

**6-я Выставка
ОХРАНА. БЕЗОПАСНОСТЬ.
ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА**



**2 - 4
сентября 2014**

Одновременно с выставками:



Развитие инфраструктуры
Юга России



Нефть и газ
Юга России

Организатор:



КРАСНОДАРЭКСПО
В составе группы компаний ITE

T +7 (861) 200-12-34, 200-12-29

F +7 (861) 200-12-54

E sips@krasnodarexpo.ru



www.SIPS-EXPO.ru

Усилия разработчиков будут сосредоточены на создании и совершенствовании «Гугла для видеонаблюдения» — инструмента, который постоянно индексирует информацию»

Андрей Христофоров

зовать везде, где только возможно. Это позволяет существенно разгрузить центральную систему, переместив вычислительную нагрузку на периферийную составляющую — IP-камеры. Если же в рамках системы безопасности требуется вести видеозапись только по событиям, то использование встраиваемой видеоаналитики позволяет еще и существенно сэкономить на сетевом трафике, активируя передачу «тяжелого» видео только в случае получения события от встроенной в камеру аналитики. Зачем нужна серверная аналитика? Работа некоторых модулей видеоанализа требует значительно больших вычислительных ресурсов, чем предоставляют миниатюрные процессоры IP-камер. Это касается прежде всего задач распознавания. При этом требуется доступ к базе данных эталонных объектов, что сегодня реализуемо только на серверной стороне. Основным недостатком использования серверной аналитики является заведомо пониженное качество ее работы, так как на вход модулей подается видеопоток, который уже подвергался компрессии и декомпрессии с потерями. Да и вообще сама операция декомпрессии потока создает существенную нагрузку на центральный процессор сервера, что в совокупности с нагрузкой работы собственно аналитики значительно удорожает серверную платформу.

Как вы боретесь с пропусками событий и ложными тревогами?

Александр Рудоман: Пропуска событий в TRASSIR нет, все события всегда сохраняются в архиве, децентрализованном в случае необходимости. Ложные тревоги могут быть вызваны некорректными настройками системы.

Например, возьмем камеру на складе, где пробегают, чего греха таить, крысы — так что легко представить количество «ложных» срабатываний. Настройки TRASSIR легко позволяют отсекают абсолютное большинство тревог, но на 100% избавить от ложных событий нереально. Если говорить в общем, то TRASSIR дает пользователю огромное количество инструментов индивидуальной настройки системы, но при этом все интуитивно понятно и максимально просто.

Олег Козачок: Детальная настройка наших модулей позволяет минимизировать ложные срабатывания или вовсе избежать их. Помимо этого аналитика ISS постоянно совершенствуется на примерах «боевых» условий, на видеороликах, предоставляемых нашими партнерами, заинтересованными в улучшении работы модулей, а также нашим инженерным составом во время испытаний на демонстрациях.

Алексей Кадейшвили: Совершенствованием алгоритмов и упрощением процедуры настройки видеоаналитики. Часто источником ошибок являются неоптимально подобранные параметры настроек. Мы стремимся предоставить пользователю инструменты, упрощающие процедуру настройки.

От каких факторов зависит эффективность работы видеоаналитики?

Олег Козачок: Решающими факторами для видеоаналитики всегда были два кита. Первый — это качество видеопотока, предоставляемого для анализа, и второй — условия освещенности объектов, на которых эта аналитика применяется. К счастью, технологии не стоят на месте, и помимо интеграторов, совершенствующих свои навыки монтажа, происходит развитие самих видеокамер для работы в неблагоприятных условиях, вводятся интересные функции — такие, как WDR или технология LightFinder.

Алексей Кадейшвили: Корректная формулировка исходной задачи, которую нужно решать средствами видеоаналитики, правильный выбор камеры и места ее установки, ну и, конечно, правильная настройка системы.

Илья Свирин: Выбор правильного ракурса, разрешения и кодека, различных функций повышения качества изображения, таких как WDR. И правильная настройка самих модулей видеоанализа. К сожалению, сегодня не так много модулей работают по принципу plug-n-play, и, как правило, они требуют определенной квалификации для осуществления настройки.

Какие вы видите тренды в технологиях видеоаналитики?

Алексей Кадейшвили: Мы видим два основных тренда: развитие ситуационной видеоаналитики и использование методов 3D-зрения для решения задач видеоаналитики.

Олег Козачок: Это системы, построенные на авто- и фэйс-распознавателях. Сейчас популярны решения даже для объектов ТСЖ — например, когда модуль видеоаналитики открывает

Оптимальным является разделение задач видеоанализа между камерой и сервером по принципу: все, что возможно, делать на камере, а все, что в камере не поместилось, — на сервере»

Алексей Кадейшвили

28–30 мая

Красноярск

2014



X специализированный форум-выставка



- **Безопасность банковского сектора – NEW**
- Технические средства и системы безопасности
- Инженерно-технические средства физической защиты
- Пожарная безопасность
- Аварийно-спасательное оборудование
- Транспорт
- Экипировка. Индивидуальные средства защиты
- Информационная безопасность



Организаторы:



Информационная поддержка:



МВДЦ «СИБИРЬ»
ул. Авиаторов, 19
тел.: (391) 22-88-400
22-88-611 – круглосуточно
ccb@krasfair.ru, www.krasfair.ru

Мы одними из первых предложили модуль распознавания оптических признаков возгорания , ,

Илья Свирин

шлагбаум людям из «белого списка». Такие решения не только популярны, но и по большому счету являются «коробочными», что значительно упрощает их установку на объектах.

Илья Свирин: Основной тренд — снижение планки входа в применение видеоанализа. Причем этот тренд наблюдается в двух плоскостях. Во-первых, снижается стоимость модулей видеоаналитики. Средняя рыночная стоимость канала распознавания автомобильных номеров за последние три года снизилась с 40 тысяч рублей до 10 тысяч! Появляется довольно большое количество бесплатной аналитики, поставляемой вместе с программным обеспечением видеонаблюдения или изначально встроенной в видеокамеры. Во-вторых, значительно упрощается процесс настройки модулей видеоанализа, который неумолимо стремится к указанию зоны интереса (ROI) и выставлению флажка «Включить». Все, что требует более сложной настройки, в течение ближайшей пары лет окажется вне рынка.

Андрей Христофоров: Актуальные тенденции в технологиях связаны с тем, что сегодня видеоаналитика из разряда «красивого аксессуара», представленного лишь «на бумаге», переходит на реальные объекты — и в первую очередь на масштабные, распределенные и стратегически важные объекты, такие как железная дорога, метрополитен, удаленные от «центров цивилизации» промышленные предприятия со сложной логистикой. Это означает, что главными факторами становятся максимально широкие возможности ситуационного анализа наблюдаемой сцены и возможность эффективного анализа архива с моментальным нахождением нужных фрагментов видео по множеству критериев. Поскольку в масштабных проектах,

таких как «Безопасный город», могут быть задействованы десятки тысяч камер, сотни серверов, то это миллионы часов видеозаписи. Следовательно, поиск в архиве становится ключевой функцией системы, от которой зависит ее финальная эффективность. А значит, усилия разработчиков будут сосредоточены на создании и совершенствовании «Гугла для видеонаблюдения» — инструмента, который постоянно индексирует информацию в вашем видеоархиве и создает базу данных индексов для быстрого поиска. На основе этих индексов формируются метаданные, по которым и осуществляется поиск. Метаданные — это формальное логическое описание всего, что находится в кадре: какой объект, в каком месте, какого размера, куда движется, с какой скоростью, какого цвета. Такая информация занимает очень мало места по сравнению с видео и сохраняется одновременно с записью. Чтобы найти нужную видеозапись, достаточно ввести в этот «поисковик» запрос — и через несколько секунд вы получите отсортированные по релевантности результаты.

Что будет востребовано в ближайшем будущем?

Олег Козачок: Я думаю, это будут единые комплексы, когда в одной системе будет обслуживаться СКУД, ОПС и CCTV, включая аналитику. Если быть более точным, это некие ситуационные центры, где операторы смогут видеть всю необходимую информацию о состоянии безопасности контролируемого ими объекта.

Андрей Христофоров: Думается, что следующим прорывным шагом в данной сфере станет многокамерная аналитика. Если при однокамерном наблюдении данные от каждой камеры обрабатываются независимо, то многока-

мерная система анализирует все каналы комплексно. Такая система учитывает трехмерную геометрию пространства и взаимное расположение телекамер, а также делает рациональные предположения о наиболее вероятной траектории движения объекта, даже если он временно выходит из объединенной зоны контроля всех камер. Таким образом, возможность передачи объекта от камеры к камере с сохранением его формальных характеристик откроет новые перспективы, поможет уменьшить количество ложных срабатываний, обусловленных появлением людей в зонах наблюдения сразу нескольких камер, и получить цельную траекторию движения людей по объекту.

Алексей Кадейшвили: С увеличением числа камер все более и более актуальным становится вопрос упрощения процедуры настройки видеоаналитики. Необходимо максимально упростить и автоматизировать этот процесс так, чтобы настройка системы не занимала много времени и не требовала высокой квалификации персонала.

Илья Свирин: Активное развитие тематики «Безопасный город» в последние годы ставит новые амбициозные задачи перед видеоаналитикой. Современный безопасный город — это сотни, тысячи, а то и десятки тысяч видеокамер, потоки от которых сводятся в некий единый центр хранения и обработки данных. В Москве это более 120 тысяч потоков. Очевидно, что обеспечить эффективный контроль обстановки силами операторов не представляется возможным, поэтому сегодня такие системы используются только в режиме постфактум, когда что-то уже произошло и требуется восстановить хронологию событий. Видеоаналитика позволяет в корне поменять режим использования больших систем: автоматическое определение пожаров, признаков техногенных и природных катастроф и катаклизмов, мониторинг параметров поведения толпы, выявление «ненормального» или запрещенного поведения — курение в неположенных местах, акты вандализма, нарушение правил ПДД. ■

Круглый стол провел Руслан Шебуков