

На крайнем сервере

Участники рынка видеонаблюдения отмечают рост спроса на видеоаналитику как продукт и в связи с этим разделились на два лагеря: сторонников серверных решений и сторонников встроенных решений. Серверные решения универсальны применительно к источнику видео — аналоговый или IP-формат камеры не критичен. В рамках АПК «Безопасный город» такие решения получили дополнительный аргумент: возможность подключить существующую аналоговую инфраструктуру к единой платформе и тем самым сэкономить на модернизации системы. Камеры со встроенной аналитикой более технологичны и просты в интеграции, но пока не получили широкого распространения в силу новизны и дороговизны. Как сложится дальнейшая ситуация — мы попросили дать свой прогноз интеграторов и разработчиков систем интеллектуального видеонаблюдения.

 Подготовили: Наталья Михашова, Наталья Афонина



Участники круглого стола:

Алексей Кадейшвили,
технический директор, компания «Вокорд»

Владимир Куделькин,
президент, консорциум «Интегра-С»,
заслуженный изобретатель РФ

Николай Птицын,
генеральный директор, компания «Синезис»

Олег Майданский,
руководитель направления
интеллектуальных городских
систем, компания «КРОК»

Евгений Невдах,
аналитик отдела архитектурных
решений, компания «РАССЭ»
(ГК «Ай-Теко»)

Андрей Пименов,
директор департамента по связям
с общественностью,
компания «ЭЛВИС-НеоТек»

Виталий Ценин,
системный архитектор
департамента комплексной
безопасности, группа «Астерос»

Какие решения по видеоаналитике предлагает ваша компания?



Алексей Кадейшвили

У нас есть такие продукты, как VOCORD Tation — это обзорное видеонаблюдение; VOCORD FaceControl — распознавание лиц, определение пола и возраста; VOCORD Traffic — распознавание автомобильных номеров, фиксация нарушений ПДД. Теоретически наши системы могут интегрироваться с аналоговыми камерами так же, как и с IP-системами. Но на практике аналоговые камеры мало где используются, а для решения сложных задач лучше использовать специализированные камеры вместо стандартных IP-устройств. Архитектура наших систем позволяет неограниченно увеличивать количество камер. Также возможно подключение различных датчиков и контроллеров.



Олег Майданский

Как системный интегратор, мы строим решения по видеоаналитике на базе многих продуктов, которые лучше всего подходят под те или иные задачи проекта. В частности, используем системы серверной видеоаналитики ISS, ITV, «Вокорд», «Интегра-С» и других. Такие решения могут применяться практически в любом проекте: городское видеонаблюдение и мониторинг мест большого скопления людей (стадионы, вокзалы, торговые центры), фото- и видеофиксация нарушений правил дорожного движения и т. д.

В основном мы работаем с IP-камерами, однако, если у заказчика будет такое требование, мы можем организовать решение и на базе аналоговых камер.



Николай Птицын

В 2014 году компания «Синезис» разработала Kirod, первую в мире облачную платформу видеоаналитики операторского класса. Kirod использует десятки промышленных алгоритмов, в том числе для автоматического обнаружения различных нестандартных ситуаций, биометрической идентификации лиц и распознавания номерных знаков.

Платформа поддерживает работу всех основных брендов сетевых видеокамер. Подключение аналоговых камер осуществляется через кодеры. В одном из проектов «Синезис», который был реализован на базе Kirod, была предусмотрена возможность подключения свыше 500 млн камер в масштабах всей страны.



Владимир Куделькин

Одной из разработок консорциума «Интегра-С» является система цифрового видеонаблюдения «Интегра-Видео» седьмого поколения. Система позволяет построить распределенную структуру любой сложности с подключением неограниченного числа серверов, видеокамер и пользователей. Настройка видеонаблюдения ведется через один (центральный) сервер, который передает все установки остальным (ведомым) серверам. Также возможна отдельная настройка каждого сервера. Система работает с любыми типами камер: и с аналоговыми, и с IP-камерами; к ней можно подключить любое дополнительное оборудование, работающее по общепринятым стандартам (ONVIF) или при предоставлении SDK.



Андрей Пименов

Компания «ЭЛВИС-НеоТек» является разработчиком системы видеонаблюдения с компьютерным зрением Orwell 2k, которая предназначена для автоматического обнаружения и классификации целей (люди, транспортные средства и другие) и ситуаций (возгорание, оставленные предметы и другие), а также для передачи информации оператору или диспетчеру в режиме реального времени. Благодаря автоматизации снижается нагрузка на оператора и повышается эффективность его работы.

Система лицензируется поканально. Видеоканал с каждым алгоритмом компьютерного зрения обладает собственной стоимостью. То есть чем более функционально будет насыщена система, тем она будет дороже. В системе могут использоваться аналоговые и IP-камеры, тепловизоры, радары, любые датчики — их количество не ограничено.



Виталий Ценин

В арсенале нашей компании имеется собственная интеграционная платформа Securix, которая обеспечивает тесную взаимосвязь между всеми подсистемами на объекте. Это позволяет встраивать любые решения для серверной видеоаналитики в единую систему безопасности. Также на базе Securix можно создать систему видеоаналитики для решения широкого спектра задач — от простейшего реагирования на тревожные события до сложных систем обеспечения промышленной безопасности и охраны труда. Стоимость комплексного решения напрямую зависит от количества видеокамер и сложности решаемых задач.

Алексей Кадейшвили

Пока перевес на стороне серверной аналитики, потому что она позволяет реализовать более сложные алгоритмы. Но постепенно тренд сместится в сторону встроенной аналитики.

Владимир Куделькин

В основном преобладает спрос на серверную видеоаналитику. Этому способствуют два фактора: неосведомленность заказчика о возможностях встроенной аналитики, а также простота встроенных в камеру детекторов и, как следствие, ограниченность ресурсов самих видеокамер (производительность процессора и доступная память). Второй фактор постепенно теряет актуальность, так как производители предлагают все более производительные процессоры для камер, что позволяет расширить спектр решаемых задач непосредственно на самой камере.

Олег Майданский

И на серверную и на встроенную аналитику спрос будет только расти. Перспективы встроенной видеоаналитики очень велики, но в настоящее время рынок подобных решений находится в стадии формирования и базового развития. Однако реально работающие решения уже появились у нескольких произво-

Какая видеоаналитика пользуется бóльшим спросом — серверная или встроенная? И почему?

дителей. Выбор серверной или встроенной видеоаналитики (а чаще всего комбинации этих технологий) обусловлен прежде всего реальными задачами создаваемой системы.

Андрей Пименов

Спрос на видеоаналитику с каждым годом повышается. Однако серверная аналитика в настоящее время более востребована, так как качество алгоритмов на серверах значительно лучше. Дело в том, что для решения задач аналитики мощности процессоров, которые используются в видеокамерах, недостаточно. На этих процессорах можно выполнять простейшие функции, например детектирование движения. Для более сложных алгоритмов необходимы специализированные процессоры.

Николай Птицын

Серверная видеоаналитика появилась существенно раньше и сейчас по-прежнему доминирует. В некоторых сегментах (например подсчет людей) встроенная аналитика постепенно вытесняет серверную. А в сегменте «Безопасного города», я уверен, будет преобладать серверная аналитика, так как она обеспечивает широкую совместимость с камерами и минимизирует их стоимость.

Виталий Ценин

Динамику спроса на то или иное решение трудно оценить, поскольку его выбор всегда зависит от проекта и потребностей заказчика. Из наиболее востребованных на рынке в последнее время можно отметить бюджетные решения по распознаванию номерных знаков. Если говорить о серверной видеоаналитике, то ее несомненный плюс — экономия ресурсов. По нашим подсчетам, средний объект, оснащенный 200 камерами, окупится примерно через год. При этом, с учетом взятого правительством курса на импортозамещение, мы прогнозируем рост интереса со стороны заказчиков именно на серверные решения, что обусловлено наличием отечественных производителей.

**Евгений Невдах**

Основной фактор, который достаточно долгое время не позволяет повсеместно внедрить серверную видеоаналитику, — это цена. Неявная экономическая выгода и большие затраты на инфраструктуру в проектах приводят к тому, что заказчики не готовы вкладывать деньги, так как они не до конца понимают, что получают на выходе.

Алексей Кадейшвили

На мой взгляд, единственный тормозящий фактор — это несовершенство существующих систем видеоаналитики.

Николай Птицын

Повсеместное внедрение серверной видеоаналитики тормозит низкое качество видеопотока, который поступает с камер. Для интеллектуализации существующей системы

Какие факторы тормозят развитие серверной видеоаналитики?

видеонаблюдения, как правило, требуется полная замена камер, а также модернизация каналов связи.

Владимир Куделькин

Думаю, что сегодня нет факторов, которые бы тормозили развитие серверной аналитики. Есть общие проблемы развития, такие как недостаточная детализация, качество изображения и производительность для обработки детальных изображений высокого разрешения. Но эти факторы не являются непреодолимыми и могут решаться, например, распределением зон наблюдения между несколькими камерами или распределением вычислений.

Олег Майданский

В настоящее время я не вижу какого-либо торможения в развитии серверной аналитики. Конечно, передача от камеры на сервер по каналам связи нежатога или объемного видеопотока накладывает ограничения и требования на телекомсоставляющую, но называть этот момент «фактором, тормозящим развитие» я бы не стал.

Андрей Пименов

На рынке видеонаблюдения представлено не так много компаний, которые разрабатывают собственные алгоритмы аналитики, чаще вендоры пользуются уже встроенными решениями. Если говорить о трудностях развития этого направления, то в первую очередь это недостаток финансирования разработки новых алгоритмов.

Виталий Ценин

Прежде всего это высокая конкуренция со стороны производителей решений для встроенной видеоаналитики.

Алексей Кадейшвили

Чтобы решить эту проблему, мы ставим больше серверов и реализуем часть функций видеонализа в камерах.

Владимир Куделькин

Ресурсозатраты являются ключевой проблемой серверной аналитики. Мы стремимся к оптимизации существующих решений путем использования новых технологий программирования и общей предварительной обработки изображений.

Некоторые проекты наши специалисты переделывают с нуля, позволяя избавиться от неоптимальных решений и получить новые возможности.

Николай Птицын

Нашей компании удалось совершить прорыв в области оптимизации алгоритмов обработки видео под архитектуры Intel и POWER8. На одном восьмиядерном серверном процессоре класса Xeon E5 мы обрабатываем

Являются ли проблемой большие ресурсозатраты на серверную видеоналитику?

достаточно сложными алгоритмами более 100 каналов. Средства балансировки нагрузки обеспечивают равномерную загрузку всех процессоров вычислительного кластера (облака), что позволяет задействовать все доступное оборудование в условиях интенсивного движения в кадре.

Олег Майданский

Я бы не назвал это проблемой. Скорее, это один из факторов, на который нужно обращать внимание при создании и внедрении

решения. Конечно, серверная видеоналитика требует серверных вычислительных мощностей. Поэтому в диалоге с заказчиком важно основываться на реальных задачах, которые стоят перед системой, проектировать и внедрять максимально сбалансированное решение.

Андрей Пименов

Безусловно, большие ресурсозатраты являются проблемой. Мы постоянно работаем над тем, чтобы наша система требовала меньших ресурсов.

Виталий Ценин

С появлением технологий виртуализации проблемы высоких ресурсозатрат при внедрении видеоналитики отходят на второй план. Виртуализация позволяет эффективно использовать серверные ресурсы, а также положительным образом сказывается на общей стоимости владения сложной системой видеоналитики.

Алексей Кадейшвили

Возможности встроенной аналитики будут расширяться. Постепенно простые задачи (детектирование и трекинг объектов) будут полностью решаться встроенными средствами, а серверная аналитика будет решать задачи анализа поведения найденных объектов.

Евгений Невдах

Главный тренд направлен на «сращивание» двух технологий — серверной и встроенной видеоналитики. Очень большую роль в этом процессе играет экономическая эффективность. Видеоналитика оспаривается нишевым продуктом, и любые способы уменьшить затраты способствуют расширению круга потенциальных клиентов.

Андрей Пименов

Думаю, что основная задача — обеспечить заказчиков надежной, интуитивно понятной системой, которая позволит автоматизировать

Какие тренды вы наблюдаете на рынке?

вать рутинную работу оператора по наблюдению видеозаписей. Разработчики должны бороться за высокое качество алгоритмов, дорабатывать их, разрабатывать новые.

Владимир Куделькин

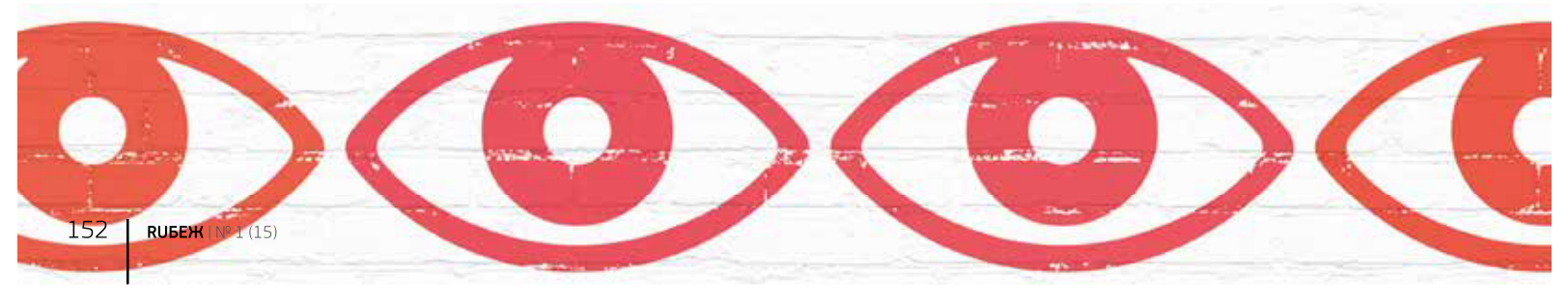
Мы наблюдаем рост спроса на более сложную аналитику. Например, отслеживание траекторий движения объектов и их анализ, сбор подробной статистики по движению автотранспорта, распознавание и фиксация лиц. Направление, над которым мы сейчас работаем, — оптимизация наших решений для снижения расходов ресурсов и, как следствие, увеличение числа одновременно обрабатываемых потоков.

Николай Птицын

Я могу выделить следующие тенденции: обработка видео в облаке, обработка видео на графическом процессоре, поиск в больших массивах видеоданных, комбинирование серверной и встроенной аналитики (например выделение лиц происходит в камере, а распознавание — на сервере).

Виталий Ценин

Интересным направлением является развитие систем контроля психоэмоционального состояния человека, так называемого профайлинга. Данный вид аналитики позволит вести проактивный контроль на объектах. Еще один тренд — это развитие поиска по «аватару», когда в видеоархиве осуществляется поиск объекта и маршрута его перемещения. Кроме того, мы отмечаем растущую тенденцию к оптимизации алгоритмов детекторов, чтобы расширить возможности датчиков и повысить их точность.



Алексей Кадейшвили

В настоящий момент самые перспективные проекты связаны с технологией распознавания лиц, поэтому мы будем развивать наши компетенции в этом направлении.

Владимир Куделькин

Произойдет (точнее, уже происходит) активный рост спроса на решения по распознаванию лиц. Этого требуют рост террористической угрозы, увеличение возможностей по точному установлению местоположения лиц, представляющих опасность.

Евгений Невдах

Если говорить о конкретных проектах, то стоит упомянуть «Безопасный город». Количество установленных камер растет такими темпами, что обрабатывать поступающую от них информацию с помощью только

Какие проекты будут генерировать спрос в краткосрочной перспективе?

операторов просто невозможно. А если говорить о приоритетах на будущее, то ими станут развитие облачных технологий и интеграция «всего со всем» («интернет вещей»).

Андрей Пименов

В настоящее время основными заказчиками систем серверной аналитики являются корпорации, администрации городов и государственные предприятия. Думаю, эта тенденция сохранится.

Олег Майданский

В транспортной безопасности и управлении дорожным движением — расширение перечня нарушений, для которых можно будет применять средства видеонализа. Мы прогнозируем рост спроса на точные алгоритмы распознавания и проекты, связанные с безопасностью.

Николай Птицын

Для нашей компании приоритетными являются «умные города», транспортная безопасность, спортивные объекты и ЖКХ.

Виталий Ценин

Страна готовится к предстоящему Чемпионату мира по футболу в 2018 году. Обеспечение безопасности на строящихся и реконструируемых спортивных объектах, будет приоритетным направлением в ближайшие годы.

Владимир Куделькин

Любая видеоаналитика должна применяться в соответствии с поставленными задачами. Таким образом, имеется достаточно большое поле для использования этой технологии: в классификации объектов, в определении правил поведения объекта и т. д. Подобная функция перспективна, поэтому наша компания использует определенные элементы в своих системах в зависимости от проектов и задач.

Олег Майданский

Если под «глубоким обучением» имеется в виду машинное обучение и процесс наделяния комплекса способностями автоматизированного выявления нарушений и их фиксации по систематическим фактам, то на данный момент об этом говорить рано. Вся серверная аналитика строится только на базе изучения рубежа контроля, профиля угроз и анализа результатов предварительной эксплуатации комплекса аналитики.

«Глубокое обучение» — за ним будущее серверной видеоаналитики?

Посмотрим, как будет развиваться машинное обучение в будущем, но пока, я считаю, это не более чем маркетинговый миф.

Евгений Невдах

«Глубокое обучение», бесспорно, — будущее серверной аналитики. Может быть, не совсем ближайшее, но определенно будущее. Все как всегда ограничивается экономической эффективностью. Если возможности, которые дает это обучение, будут широко востребованы, а стоимость установки подобных систем будет быстро снижаться, то это будущее наступит быстрее.

Андрей Пименов

На мой взгляд, чем точнее будут работать алгоритмы аналитики, тем более востребованы будут системы. С помощью каких технологий это будет достигнуто — не так важно.

Николай Птицын

Развитие технологий «глубокого обучения» нейронных сетей в последние годы привело к тому, что компьютерные алгоритмы стали решать частные задачи распознавания лучше, чем человеческий мозг. В первую очередь это касается распознавания лиц, номерных знаков и других объектов в поле зрения камеры. Большая часть нейронных сетей сегодня реализована на сервере, но со временем, возможно, появятся функции, встроенные в камеру.

Виталий Ценин

Без обучения любой детектор сильно теряет в точности. Кроме того, методики обучения постоянно развиваются, без этого совершенствование детекторов невозможно.