

## **Отчет № 140-119-4 от 15 января 2014 году об испытаниях технологии ранжирования событий в системе интеллектуального видеонаблюдения Kipod**

**Исполнитель:** Сергей Кислюк, Старший программист

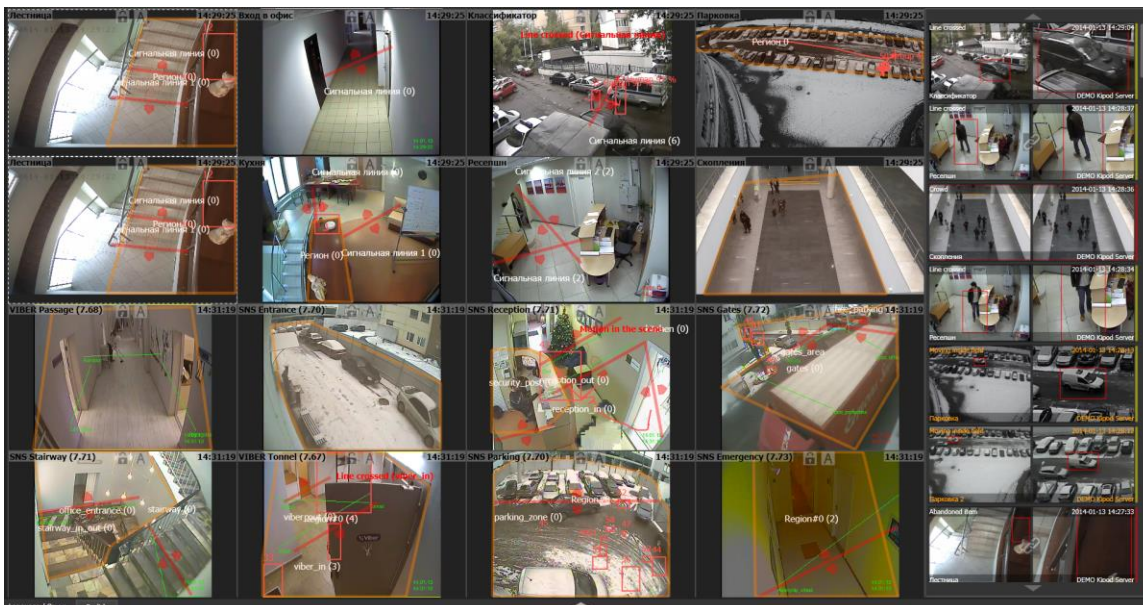
Технология ранжирования событий [1] позволяет оператору системы видеонаблюдения [2] сконцентрироваться на анализе наиболее важных событий за счет автоматического назначения приоритетов и ранжирования данных, что существенно повышает эффективность работы оператора. Кроме того, повышается эффективность поиска по архиву и использования дискового пространства на локальном и центральном серверах, так как время хранения видеоданных определяется в зависимости от степени их важности. Также снижаются требования к скорости каналов передачи данных, что позволяет использовать мобильные клиенты с медленным подключением.

Рассмотрим систему интеллектуального видеонаблюдения Kipod [4] с поддержкой модульной видеоаналитики [3] и технологии ранжирования событий. Тревожные события с камер видеонаблюдения, распределенных по нескольким охраняемым объектам, обрабатывается одним ситуационным центром. Ситуационный центр включает центральный архив видео и рабочие места операторов. На объектах установлены видеосерверы Kipod Server. Ширина канала связи между ситуационным центром и объектами ограничена.

В случае использования большого количества камер возникают следующие проблемы:

- каналы связи от объекта до ситуационного центра, как правило, не позволяют передавать видеопотоки со всех камер одновременно без потери качества
- система генерирует огромное количество видеоданных, которое невозможно или нецелесообразно хранить в ситуационном центре
- оператор не в состоянии следить одновременно за большим количеством камер

Испытания технологии ранжирования проводились в офисе компании Синезис и на прилегающей территории. Данные поступали с 16 камер одновременно в течение одного часа. Обработкой данных занимались три оператора независимо друг от друга с использованием трех различных конфигураций: без видеоаналитики (только детектор движения), с использованием видеоаналитики, с использованием видеоаналитики и ранжированием событий. В качестве видеоаналитики использовались детектор пересечения сигнальных линий, детекторы движения и оставленных предметов внутри сигнальной зоны, классификация объектов по типу.



Процесс тестирования

В качестве оборудования использовались:

- Сервер видеоаналитики KP-SERVER-100 [5]
- Рабочая станция видеоаналитики KP-DESKTOP-100 [6]
- Камеры Ganz PixelPro ZN-MD221M, Axis P3346, Dallmeier DF4910HD-DN

В результате были подсчитаны средние значения объемов переданных и записанных данных, времени активности и реакции оператора, количества пропущенных событий. Максимальное количество поступивших событий составило 1644 (для детектора движения), объем переданных данных составил 101647 Мб, объем записанных данных составил 98352 Мб.

Результаты тестирования представлены в следующей таблице:

	Детектор движения	Видеоаналитика	Видеоаналитика с ранжированием событий
Объем записанных данных	100%	10,8%	2,1%
Объем переданных по каналам связи данных	100%	11,3%	2,4%
Время активной работы оператора	100 %	9,9%	2,1%
Среднее время реакции оператора	~5с	~2с	~1с

Число пропущенных событий	61,7%	1,5%	0%
---------------------------	-------	------	----

Если экстраполировать полученные данные на ситуационный центр, то преимущества использования технологии ранжирования событий становятся очевидны. Например, если на одного оператора приходится 10 объектов, на каждом из объектов по 10 камер, а каждая камера генерирует 10 событий в час, то за час оператору необходимо обработать 1000 событий от 100 камер. Очевидно, что без использования видеоаналитики человек просто не сможет одновременно следить за таким количеством камер. И даже при использовании видеоаналитики оператору будет приходиться в среднем одно уведомление за 4 секунды. Но, как показали исследования, около 90% поступающих событий не являются действительно важными. С помощью механизма ранжирования данных по важности можно снизить нагрузку на оператора практически в 10 раз.

В данном случае ранжирование событий позволяет кардинально улучшить ситуацию: оператор будет получать уведомление только о важных событиях (около 100 в час), непосредственное участие оператора будет требоваться только приблизительно раз в 40 секунд, что оставляет достаточно времени на адекватную оценку ситуации и принятие правильного решения. При этом снижаются требования к концентрации внимания оператора. Это приводит к уменьшению времени реакции оператора, а также практически исключает случаи пропуска важных событий.

Приоритет события может зависеть от различных признаков: от типа события, зоны наблюдения, точности распознавания, дальности объекта и других, а также от комбинации этих факторов.

Таким образом, настоящий отчет показывает увеличение производительности работы оператора в 40-50 раз в сравнении с системами “ручного” видеонаблюдения без видеоаналитики и в 5-6 раз в сравнении с системами интеллектуального видеонаблюдения с аналитикой без использования технологии ранжирования.

Технологии ранжирования обеспечили следующие преимущества:

	По сравнению с детектором движения	По сравнению с видеоаналитикой
Уменьшение времени, затрачиваемого оператором на просмотр событийного видео	97,9%	78,8%
Уменьшение времени реакции оператора	~80%	~50%

Снижение числа тревожных событий, пропущенных оператором	100%	100%
Снижение нагрузки на канал связи	97,6%	78,8%
Уменьшение объема записанных данных	97,9%	80,6%

Данное увеличение производительности работы операторов можно использовать как для увеличения выполняемой работы, так и для уменьшения штата работников при сохранении текущих объемов выполняемых задач.

## Литература

1. Птицын Н.В., Способ ранжирование видеоданных, патентная заявка № 2012110783, 21 марта 2012.
2. Дамьяновски В., CCTV. Библия видеонаблюдения. Цифровые и сетевые технологии, ООО «Ай-Эс-Эс Пресс», 2006, 478 с., ISBN: 5-87049-260-2
3. Описание видеоаналитики, <http://synesis.ru/technology/videoanalitika>, Синезис, 2014.
4. Руководство по эксплуатации Системы видеоаналитики Kipod, <https://wiki.allprojects.info/pages/viewpage.action?pageId=22315429>, Синезис, 2014.
5. Технический паспорт сервера видеоаналитики KP-SERVER-100, [https://wiki.allprojects.info/download/attachments/25886810/KP-SERVER-100\\_SPEC.pdf](https://wiki.allprojects.info/download/attachments/25886810/KP-SERVER-100_SPEC.pdf), Синезис, 2014.
6. Технический паспорт рабочей станции видеоаналитики KP-DESKTOP-100, [https://wiki.allprojects.info/download/attachments/25886810/KP-DESKTOP-100\\_SPEC.pdf](https://wiki.allprojects.info/download/attachments/25886810/KP-DESKTOP-100_SPEC.pdf), Синезис, 2014.