

## КОЛОНКА РЕДАКТОРА



**К**ризис – тема популярная и уже довольно избитая. Только, к сожалению, менее злободневной она от этого не стала. И отрасль безопасности кризис затронул так же,

как и большинство других отраслей, по всей цепочке (от заказчика, который хочет обезопасить объект, до производителя систем, который может это обеспечить).

Масса объектов ждет, когда вновь откроется финансирование. Даже госкорпорации проводят работу с поставщиками, желая максимально снизить издержки. И многие в настоящее время стараются найти более дешевую замену уже привычному оборудованию. Терять в качестве никто не хотел бы (для многих это будет потеря не только денег, но и имени, годами завоевываемой репутации), но бюджеты снизились существенно.

Тем не менее есть отрасли, где ввод в строй новых объектов кризис не может остановить, есть и объекты, на которых в 2009 году обязательно будет произведена модернизация технических средств охраны.

Для них особенно актуален вопрос: "Как соответствовать требованиям за меньшие деньги?" В связи с этим сегодня мы рассмотрим вопрос применения детекторов движения в охранных системах.

Казалось бы, каким образом они могут повлиять на стоимость системы? Кроме того, есть стойкий стереотип "новинки – это всегда дорого". Мы постараемся доказать, что в данном случае это не так, более того, влияние детекторов движения на снижение стоимости системы существенно.

Отдельно хочу отметить, что наша рубрика расширяется, и теперь она будет выходить в двух частях: теория и практика применения новейших технологий на объектах различного рода.

Во второй, практической части я обратился с вопросами, касающимися снижения затрат в части охранных систем, к представителю компании "Ямалинжиниринг-сервис", обладающей богатым опытом оснащения охранными системами объектов нефтегазодобывающей отрасли, различных коммерческих объектов, а также ведущей работы в рамках проекта "Безопасный город Новый Уренгой".

**А.С. Чижов**

Редактор рубрики  
"Машинное зрение"

## Видеодетекторы движения: движущая сила рынка телекамер

**В статье рассмотрены актуальные проблемы видеодетектирования в охранных системах наблюдения; сравниваются серверные, встраиваемые и гибридные реализации алгоритмов; рассмотрены особенности видеодетекторов высокой четкости (HD); перечислены алгоритмические и инженерные подходы, позволяющие снизить уровень ложных срабатываний при сохранении высокой чувствительности детектора; даны практические рекомендации о выборе видеодетекторов**



**Н.В. Птицын**

Управляющий партнер отечественного производства систем видеонаблюдения, старший научный сотрудник МГТУ им. Н.Э. Баумана

**В**идеодетектор движения представляет собой аппаратно-программное средство, входящее в состав системы охранного наблюдения и обеспечивающее автоматическое обнаружение движущихся объектов в поточном видео.

На практике такие технические средства должны не только детектировать движущиеся объекты, но и обеспечивать их непрерывное сопровождение (трассирование) в поле зрения одной или даже нескольких камер. Эта функция необходима для снижения частоты ложных и особенно повторных срабатываний, а также для визуализации траектории движения на экране оператора.

Видеодетекторы многократно повышают продуктивность работы сотрудников безопасности. Метаданные, генерируемые детектором, могут



**Рис. 1. "Подкатывающийся" нарушитель на переднем плане**

использоваться в качестве индекса для оперативного поиска событий в видеоархиве. В этом случае у оператора отпадает необходимость в изнурительном просмотре многодневной видеозаписи.

Хороший детектор может значительно повысить эффективность использования хранилищ данных и каналов связи за счет уменьшения избыточности видеоматериалов. В системах охраны периметра экономия дискового пространства и сетевого трафика увеличивается в десятки – тысячи раз в зависимости от оживленности контролируемых участков.

Видеодетекторы могут быть реализованы как ПО на сервере системы безопасности или интегрированы непосредственно в камеру. В последнем случае производитель камеры использует сигнальный процессор (DSP) или заказную микросхему (ASIC) для обработки поточного видео в реальном масштабе времени. Многие современные IP-камеры обладают встроенным детектором движения. По мнению Фредрика Нильссона, генерального директора Axis Communications, в ближайшие годы видеодетекторы будут важной движущей силой рынка камер охранного телевидения.

### Проблемы детектирования движения

В лабораторных условиях задача детектирования движения является несложной и с точки зрения разработки программного алгоритма обработки видеосигнала, и с точки зрения вычислительной нагрузки на процессор. На практике проблема обретает принципиально иной уровень сложности и переходит в класс нетривиальных задач машинного зрения и распознавания образов, над которыми продолжают усиленно работать ученые и инженеры.

Основными проблемами, не решенными разработчиками до конца, являются:

- устранение ложных срабатываний, обусловленных естественными изменениями во внешней среде (например, солнечные блики, тени, шевеление кустов, деревьев, воды), а также объектами, не представляющими интереса для службы охраны (например, животные, птицы, насекомые на объективе камеры, облака);
- сохранение хорошей чувствительности при детектировании объектов в условиях нестабильности сцены наблюдения (например, при значительных изменениях естественного или