



**К.Р. Филин**

Заместитель директора по продажам  
компании "Агрегатор/AGRG"

**П**роанализируем отвлеченно друг от друга три составляющие готового решения, взаимодополняющие друг друга:

1. Аппаратная платформа.
2. Программное обеспечение (ПО) и операционная система (ОС).
3. "Примочки".

### Параметры, определяющие выбор аппаратной платформы

Конфигурация аппаратной платформы играет немаловажную роль при создании готового решения. Так, в большинстве случаев перед разработчиками встает три проблемы:

1. Грамотная компоновка аппаратных составляющих для решения трех главных задач:
  - размещение всех аппаратных частей устройства в минимальном типоразмере корпуса;
  - решение проблемы теплоотвода (а желательно — и минимизации выделения тепла);
  - предотвращение попадания пыли в устройство для предупреждения выхода из строя его движущихся частей.
2. Легкость монтажа, эргономика управления и т.д. Устройство должно легко вводиться в эксплуатацию (желательно нажатием одной кнопки) и иметь максимально понятный рядовому пользователю способ управления встроенными функциями (без дополнительного обучения этого самого пользователя).
3. Ремонтопригодность устройства (возможность быстрой замены вышедших из строя частей для максимально быстрого восстановления работоспособности).

### ОС и ПО: так ли сложен выбор?

Что касается ОС и ПО, то я думаю, мы перестанем скоро спорить, какая же ОС лучше — Windows или Unix, — ибо этот спор скоро утратит смысл. Мы не будем спорить и о преимуществах методов управления: у кого-то останутся большие кнопки, у кого-то маленькие, а у кого-то они будут сенсорными или вовсе виртуальными. Вот и все различия, которые будут видны пользователям при первом взгляде на устройство.

Существует миф, что DVR или NVR — наиболее надежное решение для построения системы ви-

# Возможные сенсации 2011 года

Данная статья не претендует на технический очерк — это лишь попытка взглянуть на систему видеонаблюдения в законченном исполнении. Хотелось бы представить себе некий профессиональный видеосервер, выбор которого, в идеале, будет завязан не на стоимости, но на функционале. Рассмотрим решение стоимостью до 1500 долл. США для работы с 16 камерами, скорость видеопотока каждой из которых составляет 25 кадр/с в разрешении D1. Решение, которое гарантирует честность по отношению к пользователю, без всевозможных ухищрений маркетологов и скрытых технических ограничений

деонаблюдения. Маркетологи рассказывают о специализированных платформах и специализированных ОС, которые якобы специально разработаны для целей CCTV. Это не может не пугать, потому что закрытая ОС — априори мертворожденный продукт. Почему?

Unix-подобные системы имеют скоро уже почти полувековую историю, развитое сообщество и большое число высокопрофессиональных разработчиков, которые могут в достаточно короткие сроки развить ОС в выбранном группой экспертов-кураторов направлении. ОС Windows достаточно активно развивается силами корпорации Microsoft, а ее продукт — силами менеджеров по развитию продуктов и разработчиков. Соответственно получить поддержку или решить возникшую проблему можно в любом случае: либо с помощью свободных разработчиков, либо с помощью техподдержки корпорации.



А что же с закрытой ОС? Выпустив на рынок несколько десятков тысяч устройств с такой программной "начинкой", производитель оставляет пользователя без возможности поддержки современного "железа", без оперативного исправления и улучшения стабильности и функциональности встраиваемой в устройство закрытой ОС. Система "на чипе" преподносится как панацея, и часто озвучивается сравнение с Hi-Fi-техникой: специализированное решение в теории действительно должно лучше выполнять возложенные на него задачи. Однако стоит разобрать любой DVR практически любого производителя, и что вы увидите? Специализированную плату с распаянными на ней чипами оцифровки видеосигнала, ограниченным объемом оперативной памяти, центральным процессором позапрошлого поколения и... воздух.

Что же вытекает из оптимизации устройства по цене для извлечения максимальной прибыли из проданного устройства?

Обработка малого количества видеосигналов в большинстве случаев с разрешением не более 704x288, количество которых часто увеличивают либо с потерей кадр/с при записи/отображении, либо с еще большим снижением разрешения кадра. Простейшие детекторы, которые называются лучше, чем работают. Простейшее ПО, функции которого ограничиваются запи-



сью/воспроизведением видеоданных, закодированных бесплатными, общедоступными алгоритмами.

Отдельно хочется коснуться интерфейсов ПО (что естественно, ведь графическая подсистема таких устройств заранее убога) и эргономики самого ПО системы видеонаблюдения, которая в большинстве случаев просто отсутствует. А в случае же выхода из строя любого (!) аппаратного компонента DVR его обычно просто меняют на аналогичную модель, ибо это дешевле, чем производить ремонтные работы. А за время замены устройства объект находится без технической охраны, что значительно увеличивает шансы совершения противоправных действий заинтересованных в этом лиц. Современные компьютерные платформы мультимедийного назначения не оставляют подобным "специализированным" платформам ни единого шанса. Эволюция PC-архитектуры привела аппаратное обеспечение к строгому соответствию следующим характеристикам:

- Ориентация на работу с большими объемами мультимедийной информации высокого разрешения (HD и FullHD). Позволяет гарантированно как кодировать/декодировать медиаданные (для записи/отображения), так и передавать данные по интегрированным транспортным шинам.



- Использование современных многоядерных центральных процессоров. Позволяет как обрабатывать большое количество медиаданных в высоком разрешении (от 704x576), так и работать современным алгоритмам кодирования или сложным алгоритмам видеоаналитики.
  - Использование видеоадаптеров, поддерживающих технологии CUDA и FireStream. Позволяет использовать мощности современных графических процессоров для кодирования/декодирования видео, работы сложной видеоаналитики и прочих сложных вычислений, которые обычно производит центральный процессор.
  - Практически 100-процентная совместимость любого аппаратного обеспечения в рамках единого аппаратного комплекса. Позволяет создавать также многотерабайтные дисковые хранилища с зеркалированием и резервированием в различных пропорциях, используя оборудование любых производителей.
  - Использование гигабитных сетевых адаптеров (иногда нескольких). Позволяет добиться высокой скорости передачи больших объемов медиаданных для удаленной работы с системой, а главное — обеспечить удаленное хранение тревожных данных высокой важности (используя NAS, SAN и т.д.).
  - Высокая степень взаимной интеграции аппаратной и программной платформ, полная поддержка отраслевых стандартов (таких, как ONVIF, PSIA и т.д.).
  - И самое главное, доступность оборудования для оперативной замены в случае выхода из строя одного из компонентов аппаратной платформы в кратчайшие сроки силами имеющихся IT-специалистов без изъятия охранного оборудования с объекта.
- Кстати, современная компьютерная платформа для создания DVR даже по ценам конечного пользователя не так дорога, как многие пытаются представить. За 13 000 руб. можно получить 2-ядерный процессор C2D, 2 Гб оперативной памяти, жесткий диск объемом 320 Гб и материнскую плату формата mITX (с интегрированной графической подсистемой уровня GF9300 с возможностью подключения 2 мониторов, гигабитным сетевым интерфейсом, Wi-Fi, 6 портами USB и внешним портом E-SATA). Используя подобную аппаратную

платформу, мы получаем компактное решение с возможностью работы с 12 IP-камерами (25 кадр/с с разрешением 1280x960). Прибавьте стоимость ПО и корпуса — и получится DVR стоимостью 25 000—28 000 руб. А установив процессор C2Q, мы получим возможность обрабатывать еще большее количество видеосигналов, при этом останутся процессорные мощности и на работу детекторов. Заманчиво? Конечно, ведь NVR подобного уровня, доступный сейчас на рынке, стоит не менее 3000 евро. Разница в цене более чем в 3 раза!

### Перенимаем опыт IT-сферы

Давайте теперь не будем привязываться к размерам готового устройства и рассмотрим сточечные решения. Ведь сейчас налицо тенденция к консолидации различных систем в руках IT-отделов. Что влечет за собой обязательную стандартизацию "пришлых" систем в рамках используемых на данный момент IT-инфраструктур. Здесь нас размерами не ограничивают, и можно использовать более мощные модели комплектующих для создания готовых решений. В частности, на носу уже повсеместное проникновение новых процессоров Intel Core i7. Они построены на базе архитектуры с 4 физическими вычислительными ядрами, которые могут

### ■ ALL-OVER-IP'2010

18 ноября, КВЦ "Сокольники"

Приглашаем производителей, инсталляторов и потребителей систем видеонаблюдения на III форум All-over-IP.

Регистрация открыта:  
[www.all-over-ip.ru/2010](http://www.all-over-ip.ru/2010)

одновременно работать над 8 потоками (благодаря технологии Hyper-Threading). Не менее интересны и новые процессоры линейки Xeon, поддерживающие динамическое управление тактовыми частотами каждого ядра в отдельности. Новые тактовые частоты центрального процессора открывают как новые возможности обработки больших объемов медиаданных, которые ранее казались недостижимыми, так и возможности применения в решениях дополнительных ресурсоемких технологий.

К тому же не так давно в Интернете проскальзывали комментарии о новом графическом чипе компании Nvidia GT300 (архитектура Fermi). Что же в нем интересного? А то, что на базе данного графического чипа будут без труда (по заявлениям разработчиков) функционировать оптимизированные версии ОС Linux. Представьте себе стоечное решение на базе, например, той же платформы Tesla, на которой функционирует множество систем видеонаблюдения на основе

видеоадаптеров NVidia, аналитика которых базируется здесь же, только на других графических процессорах. Подобные "супер-DVR" точно нашли бы свое место в системе обеспечения безопасности городов или объектов государственной важности за счет быстрой и качественной аналитики.

Кроме того, в подобных системах можно задуматься об использовании аппаратной виртуализации, поддерживаемой новыми процессорами обоих вендоров (Intel и AMD). Использование виртуализации позволит:

- Создать на базе одного аппаратного сервера несколько виртуальных, реализовав распределенную программную архитектуру и позволив вынести ряд функционала ПО безопасности в полностью виртуальные серверы (реализовав, например, виртуальный шлюз, архиватор, сервер баз данных и т.д.). Использование виртуальных машин позволит, к примеру, оперативно переносить их с одного физического сервера на другой при возникновении возможных неполадок на аппаратных серверах, не выключая последних.
- Организовать виртуальные сетевые интерфейсы — виртуальный IP-стек. Виртуализовав сетевые элементы, можно будет соответственно улучшить управление ресурсами, более гибко регулировать пропускную способность канала и гарантировать качество обслуживания.

### И наконец — "примочки"

Хочу пояснить, что я имею в виду под "примочками". Это программные факторы, которые доселе были невозможны в связи с упомянутыми выше ограничениями применяемых сегодня аппаратных платформ. К примеру, это:

- Визуальные (влияющие на восприятие) возможности — интерфейсы, способы отображения информации.
- Тактильные возможности — поддержка технологии Multitouch и обратной связи.
- Видеофильтры, улучшающие информацию или помогающие пользователю ее воспринимать.
- Качественные детекторы, работающие в режиме реального времени (благодаря доступной вычислительной мощности новых платформ). Например, классифицирующие объекты и их поведение и т.д.
- Средства интеллектуального поиска объектов в видеоархиве по заданным пользователям критериям, шаблонам и, что немаловажно, ситуациям.
- Предоставление возможности взаимодействия с системой широкого круга пользователей, на основе восприятия которых появится возможность более точно классифицировать происшедшие или текущие события (тревожное/нетревожное).

Такие сенсации ожидают нас совсем скоро: я прогнозирую их появление в начале 2011 г. Рынок сейчас неспокоен, и уже наблюдаются тенденции, которые явно указывают на скорое появление подобных устройств и алгоритмов на территории нашей страны, а также на возможную смену лидеров отрасли. ■

Ваше мнение и вопросы по статье направляйте на [ss@groteck.ru](mailto:ss@groteck.ru)