

Автоматизация вещания: различные подходы

*Дмитрий Иванов,
технический директор компании «ТВ-Проекты»*

Любая современная телекомпания – сложный механизм, работающий ради определенной цели. И в большинстве случаев этой целью является не только заполнение эфира, но и выполнение финансовых и политических задач. В первую очередь, телевидение – это бизнес, для успешной работы которого требуется грамотное управление и правильные инструменты. Системы планирования (трафик) и продаж рекламы, управления материалами, автоматизации вещания, планирования ресурсов, производства программ – все они должны работать взаимосвязано на решение задач бизнеса. Вариантов удачных решений много, и обсуждение возможных деталей реализации каждой системы выходит далеко за рамки данной статьи, поэтому далее внимание будет сосредоточено только на одной «рабочей лошадке» – системе автоматизации вещания – и на связанных с ней компонентах.

Существует два противоположных подхода к реализации системы вещания. Первый подход – традиционный, когда система вещания, как из кирпичиков, создается из множества компонентов, каждый из которых обеспечивает свой набор функций. Другой, альтернативный подход заключается в максимальном совмещении функций в одном устройстве, «все в одном», или, как его называют за рубежом, channel in a box. Какой из этих подходов является наиболее перспективным?

Начнем с channel in a box. Не сильно ошибусь, если скажу, что первыми подобные системы придумали наши люди. В постперестроечные времена у многих новых телекомпаний просто не было другого выхода, кроме как взять какую-то простенькую систему, собранную на базе обычного компьютера – ни на что другое денег просто не хватало. Собственно, деньги считают и сейчас, требование «пусть проще, зато дешевле» ничуть не потеряло своей актуальности. Конечно, с тех пор и наши, и зарубежные разработчики ушли очень далеко – сейчас решений на базе PC много, и функционал довольно богатый. Обычный набор, как правило, включает в себя:

- ◆ воспроизведение одного-двух каналов;
- ◆ наложение графики/титров/логотипов;
- ◆ воспроизведение файлов разных форматов и разрешения;
- ◆ встроенная система хранения;
- ◆ управление воспроизведением с этого же компьютера.

Система автоматизации, как правило, оказывается в значительной мере встроена в видеосервер, одновременно выполняющий и многие другие функции. Чем хорош это подход? Относительно недорого, «гладко подогнанные» друг к другу компоненты, обеспечивающие минимально разумный функционал. В общем, «дешево и сердито». Чем плох? Это работает только в одной конфигурации. Только один вариант системы автоматизации, только один вариант системы графического оформления – другого не будет. То же самое касается схемы рабочих процессов (workflow) – вы вынуждены под нее подстраиваться, а не наоборот. Физически невозможно втиснуть в один «ящик» очень мощные программные компоненты – просто не хватит производительности, поэтому мы имеем либо набор ограниченных по функциям систем в одном «ящике», либо множество «ящиков» – каждый под свою задачу. Больше задач – больше «ящиков», и элегантность решения сразу же исчезает. В реальности обойтись одним единственным «ящиком» невозможно никогда.

Модульный подход имеет давнюю историю: в «стародавние» времена для выполнения какой-либо функции требовалось отдельное устройство. Видео воспроизводил видеомаятник, сигналы смешивали микшеры, графику накладывали специальные системы и т.д. Те времена давно прошли, но логическое разделение функций между устройствами осталось. Современный видеосервер может не только воспроизводить или записывать видео, но и делать конверсию форматов. Системы графического оформления, помимо формирования многослойной графики, способны внедрять в графику видео, звук, обеспечивать интерактивное обновление данных. Так что функциональность каждого класса устройств в большинстве случаев далеко выходит за пределы базового набора. Естественно, оркестру требуется дирижер – управляет всеми устройствами система автоматизации, способная взаимодействовать с различным оборудованием по самым разным протоколам управления. И сама по себе система автоматизации является сложной, состоящей из множества компонентов: контроллеров устройств, серверов баз данных, серверов приложений, контроллеров воспроизведения и др. Сложность системы подразумевает обязательное участие в ее проектировании опытного системного интегратора.

Наградой за использование модульного подхода является максимальная гибкость решения. Можно выбрать лучшее из того, что есть на рынке, и создать из этого систему вещания, точно «подогнанную» под текущие требования и рабочие процессы. Очевидно, что требования к системе графического оформления для канала «кинобудки» и для круглосуточного канала новостей будут совершенно разными, поэтому и системы также могут быть кардинально отличающимися друг от друга. В то же время, оба канала вполне могут обслуживаться одними и теми же многоканальным видеосервером и дисковой/ленточной системой хранения. То же самое касается формирования различных версий канала для разных временных зон. В модульных решениях любой компонент может быть обновлен, расширен или вообще заменен независимо от остальных.

Очевидный недостаток модульного подхода – довольно высокая стоимость. Но это не единственная проблема – новые устройства появляются на рынке, как минимум, ежегодно. Для интеграции устройств с системой автоматизации требуются так называемые «драйверы», и производители систем автоматизации не спешат с их разработкой – их больше заботит стабильность работы систем. Конечному пользователю приходится либо долго ждать, либо оплачивать разработку драйверов для новых устройств из своего кармана. При этом нет никакой гарантии, что новые драйверы будут в полной мере использовать все функции нового устройства. «Приятным» сюрпризом также является необходимость ежегодной оплаты технической поддержки, которая традиционно составляет 10...20% от стоимости системы. Есть и еще одна скрытая опасность – зависимость от производителя. Многие разработчики предлагают интегрированные решения: системы планирования, управления материалами (asset management), автоматизации эфира, а нередко и «железо», объединенные в законченные решения. Существенным плюсом является отлаженная взаимосвязь между системами, но вы должны понимать, что, выбрав такое решение, вы кладете все яйца в одну корзину. Если вообще все компоненты – только от одного производителя, то зависимость будет тотальной – все равно, что продать душу дьяволу. Если фирма уходит с рынка, поглощается другой компанией или решает отказаться от дальнейшей

го развития системы – вы оказываетесь без поддержки. Разумным компромиссом может стать решение, сочетающее системы и «железо» от нескольких производителей.

Если резюмировать преимущества и недостатки обоих подходов, на мой взгляд, можно определить два основных случая, в которых можно их применить. Если необходимо быстро и с минимальными затратами запустить телеканал, «застолбить» место в эфире, или требуется временное решение – вполне логично использовать «channel in a box». Если же требуется решение «на вырост», максимальная гибкость и/или многоканальное вещание со многими дополнительными функциями, то модульный подход явно более уместен. У решений «все в одном» есть и еще одно не физическое, а скорее «ментальное» ограничение, возникающие в процессе расширения системы вещания – привычка решать проблемы развития самыми простыми и дешевыми способами не позволяет поднять голову выше и примериться к чему-то более совершенному. В результате экстенсивный рост приводит к ограничению развития системы и невозможности перехода на качественно более высокий уровень. Проще говоря, можно, конечно, кормить ребенка только одними гамбургерами, но что хорошего из этого получится?

Что же делать тем, кто уже вырос из систем класса «нам бы чего попроще», но пока не может себе позволить сложные и дорогие модульные системы? Большинство ведущих производителей систем автоматизации выпускает «урезанные» версии для ограниченного числа каналов (обычно 1-2), но стоимость этих вариантов также получается довольно высокой по сравнению со стоимостью управляемого ими оборудования. Помимо ограниченных возможностей расширения, такие решения также тянут за собой все указанные выше проблемы. В результате выбор для «среднего класса» оказывается весьма небогатым. Озадачившись поиском оптимального решения, мы попытались найти компромисс – как, оставаясь в рамках модульного подхода, упростить систему вещания до приемлемого уровня?

Очевидно, что если мы хотим сделать систему более доступной, то придется

чем-то пожертвовать. В то же время, мы не будем изобретать новый универсальный видеосервер «все в одном», а позволим использовать хорошо известные компоненты: коммутаторы (Harris, Nevion), видеосерверы (Omneon), системы графического оформления (Chyron, Miranda). Вместо сложной структуры системы автоматизации будем использовать относительно простые контроллеры, каждый из которых может формировать 2-4 программы. Полностью отказываемся от серверов баз данных и серверов приложений – каждый контроллер работает независимо от других. Обмен информацией с другими системами осуществляется через XML-файлы, находящиеся в общей дисковой системе хранения. Еще одно принципиальное ограничение – все устройства должны управляться только по локальной сети с использованием «родных» протоколов.

Исходя из описанных выше ограничений, в компании «ТВ-Проекты» была разработана система автоматизации вещания со «скромным» названием SilverBullet™. Логично придерживаясь модульного подхода, мы приняли еще одно ограничение – ПО также должно быть модульным. При возникновении какой-либо критической ошибки в одном компоненте это никак не должно сказываться на работе остальных. В системе SilverBullet™ реализованы следующие модули:

- ◆ редактирования/воспроизведения расписаний;
- ◆ предпросмотра/записи;
- ◆ управления копированием файлов;
- ◆ удаления файлов (очистки видеосервера);
- ◆ поиска файлов («Проводник»).

Модули могут взаимодействовать, но никоим образом не тормозят работу друг друга. Жесткого ограничения на количество каналов, управляемых от одного контроллера, нет. В зависимости от конфигурации видеосервера любой из каналов может использоваться для воспроизведения программ, предпросмотра и/или записи программ из студии, с эфира и т.п. Длительность клипов может быть изменена в модуле предпросмотра.

Для интеграции с системами планирования эфира предусмотрена возможность импорта/экспорта расписаний и журналов воспроизведения (as-run logs) в открытом XML-формате. Традиционное для боль-

шинства систем автоматизации ограничение по поддержке новых устройств было обойдено за счет использования скриптов. Теперь устройства могут управляться в процессе выполнения расписаний из вторичных событий – любое вторичное событие может содержать неограниченное количество скриптов. В свою очередь, любой скрипт может вызывать утилиты/программные компоненты управления внешними устройствами в защищенном режиме. Так как большинство производителей предоставляют подобные утилиты, то ждать написания драйверов больше не нужно – система полностью открыта для расширений.

Теперь, имея в руках «кирпичики» новой системы, можно построить систему вещания по модульному принципу, последовательно наращивая ее возможности при необходимости. Так, минимальный комплекс со 100% резервированием будет включать в себя как минимум коммутатор, два видеосервера, два контроллера, два процессора графического оформления (либо пару генераторов логотипов в самом простейшем случае), дисковую систему хранения с сетевым доступом. При переходе к многоканальному вещанию ядро системы останется без изменений, увеличится только количество компонентов. Более того, современные компоненты позволяют производить их расширение даже без остановки вещания.

Понятно, что описанное выше решение не является панацеей, пригодной для всех возможных случаев. Но как показала опытная эксплуатация системы в течение полугода нашим партнером – региональной телекомпанией, выбрано верное направление. Удалось обеспечить вещание 4 каналов, используя минимально разумный комплект оборудования, и в то же время последовательно придерживаясь модульного подхода.

В завершение статьи позволю себе немного пофантазировать на следующую тему: какой же подход из упомянутых выше будет основным? Кто победит – сторонники простых и дешевых «ящиков» или апологеты модульных систем? Скорее всего, будет ничья, и не только потому, что для нормального развития требуется здоровая конкуренция. Фактически, прослеживается четкое взаимное влияние обоих подходов – с одной стороны,

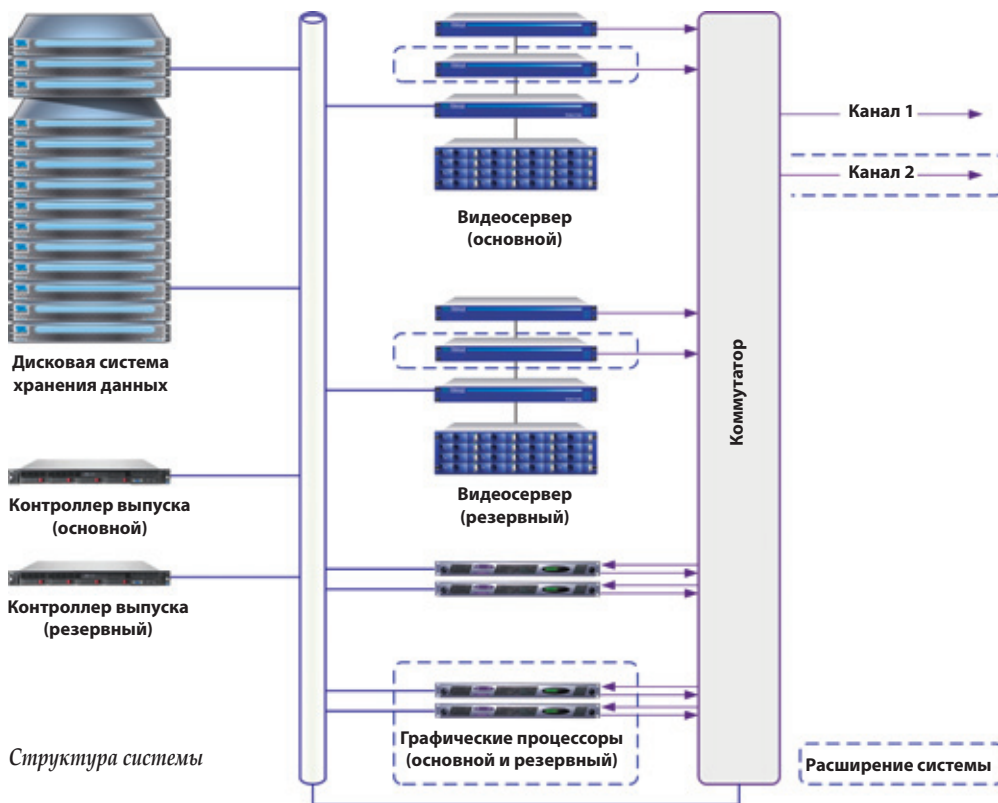
TV-Projects

Broadcast System Integration

<http://www.tv-projects.com>
E-mail: info@tv-projects.com
тел/факс: +7 495 9951562



Телевизионные комплексы и системы телевещания



Структура системы

производители «ящиков» вынуждены комбинировать аппаратные системы для обеспечения требуемой производительности, с другой стороны, фирмы-производители «втискивают» в свои изделия все большее количество функций. Но основными движущими силами взаимного влияния, на мой взгляд, являются следующие хорошо заметные тенденции:

- ◆ «IT-зация» – существенное увеличение удельного веса (и по количеству

выполняемых функций, и по цене) программного обеспечения по сравнению с «железом». Аппаратное обеспечение все в большей степени становится лишь «средой обитания» и интерфейсом для стыковки программных систем;

- ◆ «IP-зация» – использование IP-поток для передачи видео, как в сжатом, так и в несжатом виде потенциально может вытеснить применение любых дру-

гих «привычных» способов соединения между видеосистемами;

- ◆ и, наконец, виртуализация. Количество программных (логических) систем совершенно необязательно должно совпадать с количеством аппаратных систем, обеспечивающих их функционирование. Более того, неважно, где они находятся – в ближайшей серверной или в «облаках».

Если логически развить идею channel in box с учетом этих тенденций, то вполне можно себе представить некий супербокс, вмещающий модульную систему и одновременно обеспечивающий функционирование десятков, сотен или даже тысяч телеканалов, систем графики и всего-всего остального, и общающийся с внешним миром только по IP. Камнем преткновения пока что является отсутствие жестких стандартов: пока что «подружить» между собой две системы и заставить их работать согласованно на базе одной аппаратной платформы для их виртуализации гораздо сложнее, чем соединить между собой два BNC-разъема SDI-кабелем. Но это не значит, что подобного не случится – уверенный рост использования интернет-телевидения четко показывает, «куда все катится». В конце концов, для потребителей не суть важно, как формируется контент и как физически к нему его доставят. Важнее иметь широкий выбор и высокое качество контента, и наиболее эффективным решением станет то, которое удовлетворит эти запросы при меньших затратах. ►

НОВОСТИ

Семинар компании «ТВ-Проекты»

24 июня 2011 года в бизнес-центре «Даниловская мануфактура» (Москва) компания «ТВ-Проекты» провела семинар по телевизионной тематике. Во вступительном слове генеральный директор Владимир Баранов коротко рассказал о деятельности компании «ТВ-Проекты» за прошедшие 5 лет и остановился на факторах, которые позволили компании успешно существовать во времена финансовых кризисов и реализовать немало для небольшой фирмы число проектов.

По основной теме выступил технический директор Дмитрий Иванов. Он рассказал о новейшей системе автоматизации ТВ-вещания SilverBulet, разработанной специалистами компании «ТВ-Проекты». При разработке системы учтены самые последние тенденции в сфере автоматизации вещания. SilverBulet максимально оптимизирована с точки зрения возможностей и цены для выбранной ниши рынка и по прогнозам разработчиков должна занять достойное место в ряду систем автоматизации своего класса.

Интересным был рассказ Владимира Баранова об участии компании «ТВ-Проекты» в подготовке VII Зимних Азиатских Игр, прошедших в Казахстане в начале 2011 года и впервые имевших такой размах. Некоторые стадионы Казахстана являются на сегодня самыми крупными в мире. Технология вещания полностью строилась в соответствии с олимпийскими требованиями. Компания «ТВ-Проекты» участвовала в создании систем телерадиотрансляции для 4 стадионов из 10, задействованных в Азиатских Играх. При этом компания получила



уникальный опыт построения систем телерадиотрансляций для спортивных сооружений, особенно актуальный в преддверии Зимней Олимпиады 2014 в Сочи и Чемпионата мира по футболу 2018 года.

Что же касается еще одной очень популярной темы – вещания в Интернет, то здесь Дмитрий Иванов проанализировал перспективы и тенденции развития, а также представил очень интересные разработки компании Naivision для интернет-вещания. Данная тема вызвала, пожалуй, наибольший интерес, так как касалась всех участников семинара. Ведь практически каждый телевизионный специалист периодически задумывается о будущем телевидения и о том, на чем и как его будут смотреть через ближайшие 5 и 10 лет.

Все материалы семинара выложены на сайте компании «ТВ-Проекты» в формате Slidescast. «Литературный» вариант презентаций можно прочитать на страницах журнала Mediavision в виде серии статей (уже опубликованных или планируемых к публикации), написанных авторами презентаций по приведенным выше темам.

НОВОСТИ

Семинар-практикум в Казахстане

26 и 27 мая в Алматы «Корпорация DNK-Казахстан» при поддержке АО РТРК «Казахстан» провела семинар-практикум по технологиям в современном ТВ. Это мероприятие уже второй год подряд вызвало большой интерес ТВ-сообщества Казахстана и собрало технических директоров, продюсеров, инженеров и режиссеров казахстанского рынка ТВ и кино.

Первую секцию семинаров открыл исполнительный директор «Корпорации DNK» Олег Белиловский, рассказавший о новинках и тенденциях, представленных на NAB2011, что было особенно интересно тем, кто не посещает международные выставки, но стремится получать максимально свежую информацию на данную тему.

О практике внедрения безленточных технологий на примере АО РТРК «Казахстан» рассказал сотрудник канала Станислав Якунов. А главный специалист департамента телерадиопроизводства и инженерно-технического обеспечения ТТЦ «Останкино» (Москва) Павел Ожиганов сообщил о технологиях, применяемых в современном телецентре, в том числе и об IT.

Креативный директор компании Vizrt Павел Борейко продолжил семинар рассказом о роли графики в современном телевидении и о графическом оформлении канала в режиме реального времени. А Паоло Феррира (Paulo Ferrira), представитель WtVision – ведущего европейского поставщика графики для спорта и студийных применений, представил графические решения, разрабатываемые компанией. Завершал первую секцию доклад режиссера-постановщика кино и ТВ Андрея Василенко об экономических аспектах использования съемочной техники HD.

Вторая секция представляла собой демонстрацию аппаратуры и систем. Презентацию «студии в коробке» NewTek TriCaster TCXD300 провел Галымжан Сагындыков («Корпорация DNK-Казахстан»). Это экономичное и удобное решение, в последние годы активно внедряемое и в России.



А о комплексном подходе к организации ТВ-производства при помощи оборудования Miranda рассказал Олег Белиловский.

Доклад о современных системах графического оформления эфира WASP3D сделал технический специалист этой компании Пулжит Сахдева (Pulkhit Sachdeva, Индия). Не были забыты и новинки NAB2011 в области компьютерных технологий. О них рассказал Андрей Коняев, директор по развитию «Корпорации DNK» (Москва).

Андрей Мазуров и Маса Китamura (Masa Kitamura) из Panasonic представили новинки компании, в том числе 3D-камеру AG-3DA1 и универсальный монитор VT-LH910G.

Обзор новинок Sony для ТВ и кино провел представитель Sony в Казахстане Вячеслав Ключников.

Интересен был и рассказ Игоря Петрова (Cinegy – Russia) об оптимальных решениях для безленточного производства компании Cinegy.

Анна Атаева из OSRAM ознакомила участников семинара с проектами на основе технологий освещения OSRAM.

Практикумы по работе с мобильным светом и съемочной HD-техникой провели директор MAPK-2 (Казахстан) Алексей Беркович и Андрей Василенко. Алексей Беркович, помимо прочего, рассмотрел возможности осветительных приборов на примере техники Dedolight и Logosam.

Андрей Василенко сделал обзор современных технических средств и методов для эффективного видеопроизводства в формате высокой четкости, остановившись и на некоторых творческих вопросах.

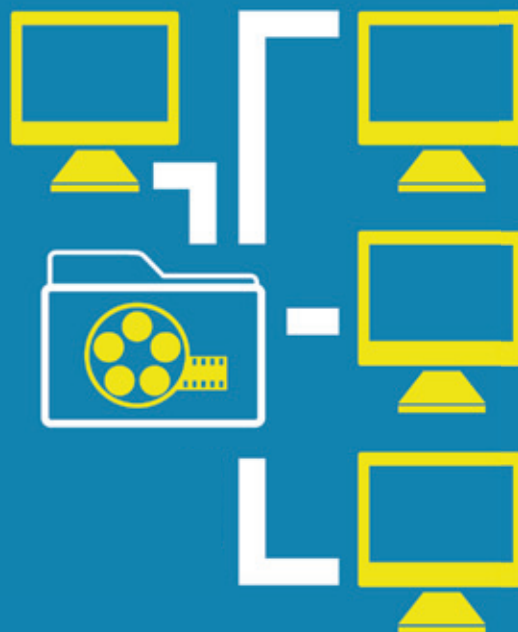
В общей сложности семинар-практикум собрал около ста специалистов отрасли.

ЛУЧШИЕ РЕШЕНИЯ ОТ MATRIX ENGINEERING

МАГАЗИН
ПРОЕКТОВ

Арасе

Система хранения общего доступа



Надежное дисковое
хранилище RAID 5 объемом
от 16 до 72 Терабайт

- Рэковый корпус (2U-4U)
- Совместный доступ к дисковому массиву с нескольких рабочих мест по Gigabit Ethernet
- Одновременная поддержка клиентов с Windows, MacOS, Linux
- Простота установки, подключения и управления
- Автоматическая дефрагментация при простое
- Поддержка дисков SSD для повышения производительности системы
- Двойной блок питания

MATRIX
ENGINEERING



Москва, 127273, Березовая Аллея, владение 5А, стр. 5
Тел/факс: +7 (495) 971-5559

E-mail: for@MatrixEngineering.ru
<http://www.MatrixEngineering.ru>