

Автоматизированное телерадиовещание

Михаил Львов

Автоматизация – это то, без чего сегодня любое вещание, будь то телевидение или радио, просто невымыслимо. Сложно представить, как можно вручную справиться с выдачей в эфир большого количества сигналов и данных, которыми наполнено современное телевизионное и радиовещание.

Тем не менее было время, когда управлять вещанием приходилось вручную. Правда, тогда это было возможно, поскольку источников сигналов было немного, преобладал прямой эфир, и все, что требовалось от выпускающего оператора, это вовремя перейти на коммутаторе, а позднее на микшере, с одного сигнала на другой.

Ситуация начала усложняться, когда в практику телевидения вошла видеозапись. Управлять одновременно и коммутацией сигналов, и работой видеомагнитофонов стало сложнее. Потребовались средства, в той или иной степени облегчающие управление оборудованием в аппаратной, хотя бы за счет дистанционного доступа к ним. Для этого разработали контроллеры. С помощью одного контроллера можно было управлять сразу несколькими видеомагнитофонами.

Следующим логичным шагом стала разработка систем, уже действительно автоматизирующих работу аппаратной. Иными словами, то или иное действие оператора инициировало формирование набора команд, исполняемых устройствами в аппаратной в соответствии с определенным алгоритмом. Например, преднабор на микшере выбранного источника формировал команду на перевод соответствующего видеомагнитофона в положение готовности к воспроизведению, а вывод этого источника на программный выход инициировал запуск воспроизведения. Понятно, что первые системы автоматизации были электромеханическими, в их работе использовалось реле.

Аналоговые системы автоматизации вещания просуществовали довольно долго. Со временем для централизованного управления устройствами стали применять компьютеры, еще слабоватые для того, чтобы стать полноценными видеосерверами, но уже достаточно мощные для работы с расписаниями и управления периферийным оборудованием по тем или иным протоколам. В качестве интерфейсов управления использовались последовательные порты RS-232/422/485.

Дело зачастую осложнялось тем, что у разных производителей оборудования были разные протоколы управления. Пока технологический комплекс строили на основе техники одного бренда, проблем почти не было. Но если необходимо было добавить что-то, выпускаемое другой компанией, то порой приходилось прикладывать большие усилия для сопряжения устройств разных производителей друг с другом.

Настоящий расцвет автоматизации на радио и телевидении начался с приходом сюда компьютеров. Причем не для работы с тексто-

вой и даже графической информацией, а именно в качестве источников сигналов и в виде средств управления.

Сегодня многие системы автоматизации начального уровня либо предназначенные для управления вещанием одного канала вообще могут работать на одном компьютере, который выступает и как вещательное устройство, то есть служит для ввода, хранения, обработки (кодирования, транскодирования, графического оформления) и выдачи контента в эфир. Часть аппаратных ресурсов этого же компьютера выделяется для функционирования собственно приложения автоматизации. Как вариант, возможна загрузка в сервер расписаний, подготовленных на другом компьютере, который может быть значительно менее мощным, чем сервер. С этого же маломощного компьютера можно дистанционно управлять работой основного сервера. Получается простейший вариант системы «клиент – сервер» по типу архитектуры, а по функционалу – «канал в коробке».

Ну а комплексные крупномасштабные системы автоматизации вещания поддерживают создание развитой инфраструктуры, в которую, помимо сервера с программными средствами автоматизации, входят центральное хранилище, выделенные серверы для выполнения различных операций с аудиовизуальными данными (ввод, кодирование/транскодирование, монтаж, создание и вывод графики), МAM, архивы на базе магнитной ленты и/или оптических дисков. В ряде случаев даже есть возможность использования в составе автоматизированного комплекса таких уже довольно архаичных устройств, как видеомагнитофоны (хотя еще лет 10 назад они применялись практически повсеместно).

Важнейшими функциональными компонентами любой системы автоматизации вещания являются эфирные расписания. Они – основа работы автоматизированного комплекса. В соответствии с расписанием система готовит к воспроизведению необходимые объекты – видео- и аудиоклипы, графику, проверяя их наличие, целостность, соответствие определенным требованиям и т.д. Все делается на основе другого очень важного компонента – метаданных, то есть описательной информации, без которой функционирование подобной системы невозможно. Равно как и без протокола MOS (Media Object Server), который служит своего рода языком общения для всех элементов системы автоматизации.

В сфере автоматизации вещания, да и вообще работы с медиаконтентом, есть несколько четких

тенденций. Первая из них заключается в том, что практически весь функционал технологического комплекса теперь формируется программным обеспечением, платформой для которого служат стандартные компьютеры, пусть и очень мощные.

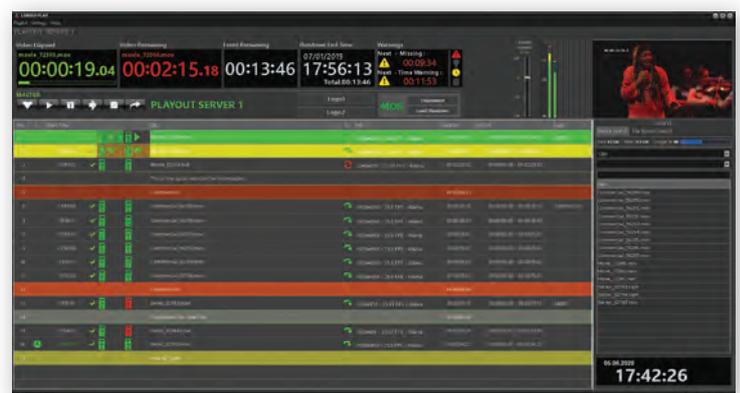
Вторая тенденция – все более широкое внедрение режимов дистанционного управления вещанием, когда компьютер (или компьютеры), с которого осуществляется доступ к основным технологическим средствам, может располагаться довольно далеко от них, а все взаимодействие осуществляется по сети.

И третья тенденция связана с внедрением вещания из облака (локально или дистанционно расположенного центра обработки данных). При этой модели вещания пользователю вообще не нужны собственные производственные средства вещания – достаточно лишь иметь клиентские рабочие места и доступ к облачным ресурсам.

В общем, за 30 с небольшим лет, в течение которых существуют системы автоматизации ТВ-вещания, они прошли путь от простых электромеханических до очень развитых информационных, обладающих всеобъемлющим функционалом, и позволяющих организовать вещание канала и даже большого числа каналов с минимальным участием персонала, а в некоторых случаях и вообще без его участия.

А внедрение машинного обучения и искусственного интеллекта позволит поднять эффективность систем автоматизации вещания на принципиально новый уровень. И произойдет это, надо полагать, уже довольно скоро, ведь и машинное обучение, и искусственный интеллект уже находят применение в этих и других системах, используемых в медиаиндустрии.

Сегодня систем автоматизации – как недорогих базовых, так и крупномасштабных, адресованных большим вещательным структурам, – есть множество. Благодаря чему даже локальные телекомпании имеют возможность автоматизировать свою работу в эфире, сделав ее более эффективной.



Исполнение эфирного расписания в системе автоматизации вещания

Идея автоматизации процесса вещания телевизионного канала была воплощена в жизнь уже более 30 лет тому назад. В самом начале система автоматизации обеспечивала управление в режиме реального времени набором выпущенных разными производителями устройств, таких как видеомагнитофоны и роботизированные ленточные библиотеки, а также видеосерверы, графические устройства, микшеры и т.д. Зачастую система могла управлять только одним каналом либо, как максимум, несколькими каналами. Сегодня никого не удивляют вещательные центры, оперирующие десятками и сотнями каналов.

Две платформы Imagine Communications – ADC и D-Series, устанавливаемые локально и доказавшие свою эффективность, обладают всеми необходимыми возможностями и опираются на проверенную технологию, которая постоянно развивается по мере появления потребностей в новых функциях. С добавлением готовой к облачному развертыванию платформы Versio Automation портфель компании обеспечивает теперь инновационное решение, отвечающее любым требованиям к автоматизации вещания.

Надежная и проверенная локальная система автоматизации

В начале 2000-х формирование канала эволюционировало из централизованного управления набором разрозненных аппаратных устройств к интегрированной программируемой архитектуре управления вещанием. Это дало большую экономию, и не в последнюю очередь потому, что каналы стало легко развертывать, выдавать в эфир и перефилировать при необходимости.

Система автоматизации ADC уникальна тем, что поддерживает как централизованную, так и распределенную архитектуру программного решения автоматизации вещания. Это означает, что пользователь может переходить к более распределенным интегрированным решениям без риска и капитальных вложений, присущих полной модернизации, сохраняя при этом привычный пользовательский интерфейс и не нуждаясь в переобучении персонала.

ADC – это эффективная и надежная локальная платформа, содержащая обширную библиотеку средств управления внешними устройствами. Она оптимальна для вещания динамичных каналов, например, спортивных. Поддерживая тесную интеграцию с отраслевыми трафик-системами, ADC позволяет операторам вещания эффективно управлять каналами и получать максимальный доход.

Будучи одной из наиболее распространенных систем автоматизации вещания, ADC постоянно эволюционирует по мере совершенствования технологий автоматизации и изменения отраслевых требований. Недавно система получила новые опции пользовательского интерфейса через web-сервисы, возможности предварительного просмотра сложных событий и переходов от программы к программе, проверки на корректность перед выдачей в эфир. Кроме того, добавлены такие функции, как переключение между живыми сигналами и резервным контентом в случае сбоев.

Многоканальная распределенная локальная автоматизация

Сегодня, параллельно с вещанием все большего числа каналов, типовой вещательный центр должен иметь возможность обслуживать несколько выходов. Система автоматизации серии D, относящаяся к классу Enterprise, способна справиться с самими сложными задачами, включая вещание большого количества каналов. Ее используют некоторые крупнейшие в мире вещательные центры.

Вещательные комплексы высокой плотности часто формируют общие каналы с многочисленными региональными версиями для наземного, кабельного и спутникового распространения, что создает возможности для целевой рекламы по географическому и демографическому признакам. Эти линейные сигналы далее проходят через систему автоматизации, лежащую в основе платформ подготовки контента для онлайн-сервисов, которые предъявляют иные требования к рекламе и продвижению, включая динамическую вставку рекламы для дальнейшей монетизации контента.

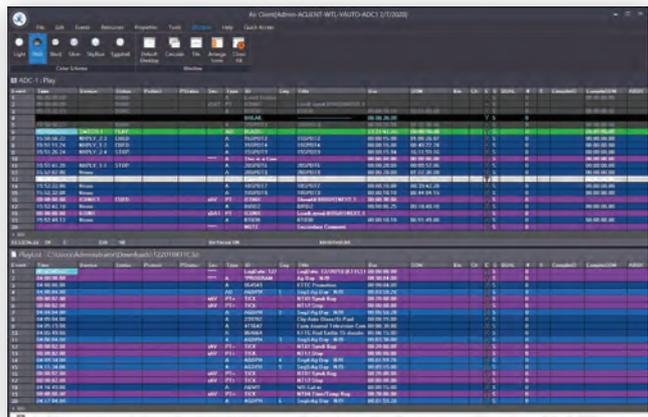
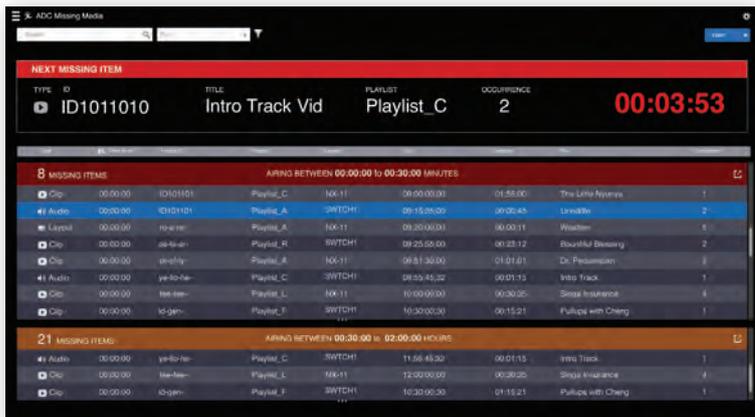
Настраиваемая, с web-управлением

Такое большое количество вариантов создает новые сложности как технического, так и эксплуатационного характера. Главным в работе стал мониторинг нештатных событий, а плотность каналов на одного оператора возросла. Современная платформа автоматизации должна предоставлять пользователям широкий набор инструментов в сочетании со средствами для разработки собственных опций и с применением методик, заимствованных у IT-индустрии. Хорошим примером может служить выбор средств мониторинга и администрирования оповещений, которые автоматизируют переход на резерв и своевременно оповещают нужных специалистов о потенциальной проблеме.

Интеграция этих средств мониторинга критически важна для того, чтобы все основные и служебные данные были видны с первого взгляда. Настраиваемая основная структура управления HTML5 Versio Control позволяет создать унифицированный тонкий web-клиент, дающий каждому оператору мгновенный доступ к нужной информации и требуемым инструментам. В свою очередь, это обеспечивает одинаково эффективную поддержку как дистанционной, так и локальной (в том числе из дома) работы, что в условиях продолжающейся пандемии COVID-19 стало особенно важно.

Облачная автоматизация

Хотя традиционные локальные системы автоматизации по-прежнему широко применяются вещателями во всем мире, другие медиаорганизации уделяют больше внимания виртуализированным или гибридным инфраструктурам. Генеральный директор AWS Энди Джэсси (Andy Jassy) недавно сказал, что пандемия ускорила внедрение облаков на несколько лет. К счастью, эти цели стали более достижимы благодаря современным решениям следующего поколения, таким как модульная вещательная система Versio, которую можно развернуть как локально, так и в облаке.



Обнаружение недостающих медиаданных в системе ADC

Пользовательский интерфейс модуля AirClient



Аппаратная платформа системы Versio

Для вещателей и не вещательных СМИ облако открывает путь к постепенному развитию. Даже если они пока не собираются перенести в облако всю свою инфраструктуру, облако позволяет медиакомпаниям получить нужный функционал в нужное время. Например, Versio Automation дает возможность пользователям экономически эффективно запускать в облаке новые каналы. В частности, для трансляции важных спортивных событий или просто чтобы поэкспериментировать с вещанием канала.

Хотя в сфере облачного вещания все еще есть сложности, к примеру, связанные с поддержкой, новые разработки, такие как AWS

Cloud Digital Interface и кодек JPEG XS должны помочь решить некоторые из этих проблем.

Гибкость – ключ к успеху

Вещатели, привыкшие к быстрому отклику традиционных систем автоматизации, скорее всего, захотят сохранить локальный формат вещания каналов, часто транслирующих сложный живой контент, к тому же с поддержкой возможности частого перехода на ручное управление. Но и для них будет привлекательна эластичность облака в сочетании с уменьшением капитальных вложений и эксплуатационных расходов за счет уменьшения количества локально установленного оборудова-

ния, а значит, сокращения занимаемой площади, потребляемой электроэнергии и затрат на кондиционирование воздуха.

Поэтому гибридные решения заслуживают пристального внимания. Системы Imagine Communications, адаптированные к потребностям конкретного пользователя, могут представлять собой сочетание системы автоматизации ADC, которая управляет набором оборудования прежних поколений, и ПО Versio, установленного как локально, так и в облаке.

При таких сценариях гибкость становится ключевым фактором, и здесь Imagine Communications входит в лидеры рынка, поскольку обладает большим опытом в сфере автоматизации вещания и обширным портфелем решений, которые постоянно развиваются по мере эволюции самой медиаотрасли.

Imagine Communications
 Тел.: +7 (926) 291-3322
 E-mail: Leonid.Kudryashov@
 imaginecommunications.com
 Web: imaginecommunications.com

Система автоматизации вещания SkyLark SL NEO

Дмитрий Сажин

SkyLark Technology, канадский производитель современных высокотехнологичных решений для телевидения, использует комплексный подход к автоматизации телевидения в форматах SD/HD/UHD на базе медиасерверов линейки SL NEO. Серверам не требуется внеш-

няя система автоматизации – платформа SL NEO содержит собственную интегрированную систему, которая осуществляет управление записью и каналами файлового воспроизведения, устройствами многослойного графического оформления, коммутаторами сигналов видео и



звука, другими устройствами, задействованными в вещательной системе, а также процессом импорта файлов.

Решения SkyLark Technology позволяют построить вещательную систему любой степени сложности – от врезки региональной рекламы до



Вещательные аппаратные, где установлены системы автоматизации SkyLark SL NEO (слева направо, сверху вниз): «Рен ТВ» – на 12 каналов; «Ред Медиа» – 64 канала; «Старт»

многоканального вещания с обеспечением высокой надежности и с возможностью масштабирования комплекса без остановки вещания.

Уже более 11 лет компания создает комплексные индивидуальные решения по автоматизации вещания для телекомпаний разного уровня, работающих в России, Восточной Европе и странах дальнего зарубежья. Это возможно благодаря наличию и тесной интеграции в платформе SL NEO всех необходимых для современного телевизионного вещания компонентов, которые обеспечивают:

- ◆ запись по расписаниям с внешних линий, автоматический и ручной импорт файловых материалов в оперативное хранилище эфирного комплекса;
- ◆ воспроизведение по эфирным расписаниям, автоматическую программную коммутацию;
- ◆ многослойное графическое оформление каналов с привязкой к меткам в основных событиях с функциями параметризации и автоматической генерации графики;
- ◆ оперативное управление медиаданными в хранилищах эфирной зоны;
- ◆ интеграцию с системами управления трафиком (Broadview, Orlan и др.), системами монтажа (NLE) и архивами.

Эффективность решений SkyLark достигается в том числе благодаря модульной архитектуре программного обеспечения и клиент-серверной концепции при построении систем.

Систему, построенную на базе платформы SL NEO в соответствии со сформулированными техническими и функциональными требованиями, можно легко модернизировать и масштабировать по мере развития телекомпании. Например, классический сервер с портами SDI может быть преобразован в современное решение с поддержкой SMPTE ST 2110 путем несложной замены платы ввода/вывода, а дополнительные IP-выходы добавляются с помощью простого обновления лицензии.

Облачная система SL NEO

Сегодня интерес к облачным решениям высок как никогда. Благодаря модульной архитектуре и масштабируемости открываются широкие возможности при использовании SL NEO в качестве платформы для облачного вещания. Функционал классических клиентских приложений теперь доступен через web-интерфейс – управлять эфирными расписаниями, записью, импортом и экспортом контента, осуществлять мониторинг вещания можно прямо в окне web-браузера.

База медиаданных

В программном обеспечении SL NEO используется сетевая СУБД собственной разработки SkyLark, позволяющая эффективно использовать медиаресурсы комплекса не только в вещании, но и в оперативном новостном производстве, а также в многопользовательской коллективной работе. База медиаданных дает возможность управлять правами доступа, хранить метаданные, проху-копии материалов, субтитры и другую информацию.

Удобный интерфейс

Простой и удобный пользовательский интерфейс системы способствует ее быстрому освоению и комфортной эксплуатации. В клиентском программном обеспечении применен механизм уведомлений, который позволяет оператору эфира в автоматическом режиме получать информацию о статусе материалов и ходе исполнения эфирного расписания, благодаря чему повышается качество вещания.

Многоканальность и многоформатность

ПО SL NEO поддерживает большинство распространенных файловых контейнеров и кодеков, в одном эфирном расписании могут содержаться файлы с различным типом компрессии, разрешения, частоты кадров.

Один сервер на базе SL NEO поддерживает формирование до восьми каналов одновременно и в разных форматах – SD/HD/UHD. При этом для наполнения каналов, вещающих в различных форматах, может быть использован один и тот же файловый контент.

Мониторинг

Подсистема мониторинга обеспечивает контроль базовых процессов, происходящих в системе, эту информацию можно отслеживать одновременно на нескольких рабочих местах. Система ведет журналы событий, действий пользователей и формирует отчеты о времени выдачи событий в эфир. Доступна интеграция с корпоративной информационной системой по протоколу SNMP.

Отказоустойчивость

Возможности ПО платформы SL NEO позволяют обеспечить 100% резервирование ключевых узлов комплекса – серверов, массивов с данными, коммутаторов, клиентских рабочих мест и т.д. При этом ПО в режиме реального времени способно осуществлять синхронизацию контента в базах медиаданных, расписаний вещания и записи, а также выполнять автоматический переход на резерв. Благодаря этому вещание осуществляется без остановок и риска потери данных.

«Системные решения для телевидения»,
официальное представительство
SkyLark Technology в Восточной Европе, России и СНГ
Тел.: +7 (812) 944-0476
E-mail: info@skylark.ru
Web: www.skylark.ru

«Форвард Т» – система автоматизации вещания от «СофтЛаб-НСК»

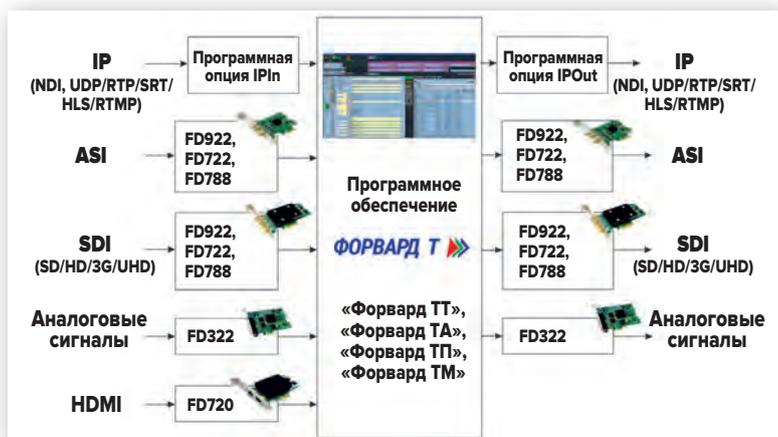
Игорь Таранцев

Линейка решений «Форвард Т» компании «СофтЛаб-НСК» предназначена для автоматизации телевизионного вещания. В нее входят:

- ◆ «Форвард ТТ» – наложение титров на проходящее видео;
- ◆ «Форвард ТА» – полноценный «телеканал в коробке», подходящий как для организации собственного вещания, так и для ретрансляции сигнала головной станции с региональными врезками и наложением титров;
- ◆ «Форвард ТП» – «телеканал в коробке» с возможностью задержки ретранслируемого сигнала и перепланирования расписания;
- ◆ «Форвард ТМ» – ретрансляция с задержкой без врезки и перепланирования.

Один сервер с установленными системами «Форвард Т» может работать как многоканальное решение. В комплект входят программное обеспечение и платы ввода-вывода собственного производства «СофтЛаб-НСК». Компания разрабатывает и выпускает платы для работы с сигналами разных типов: SDI в диапазоне SD...12G, анало-

SOFTLAB-NSK



Структурная схема вещания на базе решений «Форвард Т»

говыми, HDMI, ASI. Есть модификации систем для работы по IP. Вещательный сервер может быть развернут в облаке: AWS, Azure, Google или любом другом.

Программное обеспечение для управления вещанием не привязано к типу сигнала, поэтому переход на новые телевизионные стандарты, как правило, не составляет труда для сотрудников телекомпаний, эксплуатирующих системы «Форвард Т».

В состав ПО входит набор приложений, предназначенных для выполнения конкретных задач. Каждое из приложений обладает максимально простым интерфейсом. Программа FDOOnAir – это основное приложение, с которым работает оператор. Оно входит в состав всех решений линейки «Форвард Т».

Основные возможности решений линейки «Форвард Т»

«Форвард ТА» обладает всеми возможностями системы «Форвард ТТ», а «Форвард ТП» – всеми возможностями «Форвард ТА». Сравнение функций этих решений приведены в таблице.

Система «Форвард ТМ» предназначена для вещания ретранслируемого сигнала с задержкой на заданное время. К основным функциям системы относятся запись данных в хранилище, ретрансляция с фиксированной задержкой без изменения расписания вещания, сдвиг трансляции на время от нескольких минут до нескольких суток и возможность создания внешних хранилищ.

В решении не предусмотрены врезка рекламных блоков и собственных передач, а также наложение титров. Ограничение функциональности позволило сделать систему дешевле и проще в использовании.

Дополнительные опции

Для расширения стандартных возможностей своих систем автоматизации вещания компания «СофтЛаб-НСК» располагает дополнительными программными опциями – подключаемыми программными модулями. Наиболее востребованы следующие модули:

- ◆ Auto Detect для автоматической врезки рекламы;
- ◆ APTO (Linear Acoustic) для нормализации выходного уровня звука;
- ◆ RemoteOnAir для дистанционного управления программой FDOOnAir.

Функциональные возможности	Система		
	«Форвард ТТ»	«Форвард ТА»	«Форвард ТП»
Наложение титров			
Логотип статический и динамический	+	+	+
Бегущая строка	+	+	+
Баннер статический и динамический	+	+	+
Данные о погоде	+	+	+
Часы	+	+	+
Видео и другие элементы	+	+	+
Число титровальных слоев	Не ограничено		
Управление группами титровальных слоев	Независимое		
Управление титрами	По расписанию FDOOnAir или вручную		
Работа с расписаниями			
Управление вещанием «живого видео», видеофайлов и титров из одного расписания	-**	+	+
Поддержка видеофайлов разных форматов и разрешения в расписании вещания	-**	+	+
Подрезка файлов в расписании (Trim Editor)	-**	+	+
Внесение изменений «последней минуты»	-**	+	+
Автоматическая загрузка расписаний	-**	+	+
Запуск блоков в расписании: по команде оператора, по времени, по GPI или иным внешним событиям	-**	+	+
Локальная и/или дистанционная подготовка расписания	-**	+	+
Служебные функции			
Протоколирование выдачи видеоматериалов в эфир	-**	+	+
«Полицейская» запись	-**	+	+
Нормализация уровня звука	-**	+	+
Добавление субтитров	-**	+	+
Автоматическое копирование файлов с дистанционно расположенных серверов на вещательный сервер	-**	+	+
Задержка ретранслируемого сигнала			
Запись сигнала в хранилище (на вещательном или дистанционно расположенном сервере) одновременно с воспроизведением	-	-	+
Просмотр введенного материала, создание виртуальных клипов для дальнейшего воспроизведения	-	-	+
Экспорт клипов из хранилища	-	-	+
Работа с задержанным сигналом так же, как с «живым»	-	-	+
Задержка сигнала на время от нескольких минут до нескольких суток	-	-	+
Старт записи в хранилище по команде оператора или по расписанию	-	-	+

* Отсутствует возможность воспроизведения звука из видеофайлов и показа видео на полный экран.
** Усеченный функционал.



Главное окно приложения FDOOnAir

Для расширения возможностей по работе с титрами развиваются библиотеки титровальных скриптов TSF, TS1, TS2. Скрипты позволяют автоматизировать такие операции, как прокрутка финальных титров фильмов, подтитровка музыкальных клипов, показ информации о возрастных ограничениях, о наличии сцен курения в передачах и другие. С полным перечнем программных модулей и титровальных скриптов можно ознакомиться на веб-сайте «СофтЛаб-НСК».

Большое внимание уделяется надежности работы решений линейки «Форвард Т». В частно-

сти, для резервирования есть WatchDog-устройство SLControlBox. Оно выполняет мониторинг работоспособности всего вещательного сервера (от аппаратных средств до операционной системы и ПО, включая программу FDOOnAir) и при возникновении проблемы посылает GPI-сигнал на коммутатор обхода, что позволяет своевременно переключиться на резерв.

«СофтЛаб-НСК»
Тел./факс: +7 (383) 363-0462
E-mail: sales@softlab.tv
Web: www.softlab.tv/rus

Международная компания Softron со штаб-квартирой в Брюсселе (Бельгия) разрабатывает и выпускает различные программные решения для автоматизации производственных процессов телевизионного производства и вещания.

OnTheAir Video

Важное место в портфеле решений компании занимает программное решение OnTheAir Video, предназначенное для установки на рабочие станции Apple Mac и представляющее собой удобный и доступный инструмент для организации круглосуточного телевизионного вещания.

В новой версии имеется достаточно как стандартных, так и опциональных функций. К числу первых относятся такие, как переходы между видеоклипами (событиями), экранный предварительный просмотр, выдача в эфир контента 4K и HD в рамках одного расписания, поддержка служебных данных скрытых титров CEA-708 и CEA-608, субтитров OP47, формирование на выходе сигналов SDI и NDI и ряд других. В качестве опции можно добавить динамическое наложение графики на видео. Кроме того, поддерживается исполнение вторичных событий для управления графическими системами, коммутаторами и другим периферийным оборудованием.

OnTheAir Video можно использовать как самостоятельную систему автоматизации вещания, содержащую свои собственные средства работы с расписаниями. Второй вариант применения – хранилище клипов для прямых новостных трансляций, локального вещания или выдачи в прямой эфир ТВ-шоу. Расписания можно создавать на несколько недель вперед.

Благодаря мощному ядру Smart Playout Engine система OnTheAir Video способна работать с самыми разными форматами видео, включая Apple ProRes, AVC-Intra, Avid DNxHD, H.264, HEVC, MPEG-2, MPEG-4, MPEG IMX, XDCAM EX, XDCAM HD и др. К тому же есть возможность воспроизводить файлы, упакованные в разные контейнеры,

такие как QuickTime, MXF и TS (транспортный поток), причем без применения дополнительного ПО. Решение поддерживает даже воспроизведение статичных изображений png, tga, tiff и т.д., а также гибко работает со звуковыми сигналами, например с многоканальными 5.1.

Все эти файлы разных форматов можно помещать в одно и то же расписание, даже если они различаются по размеру кадра. Для высококачественного совмещения в этом случае используется режим автоматической подгонки размера кадра на основе таких автоматизированных инструментов, как Fill (заполнение), Pan-and-Scan (панорамирование и сканирование), Letterbox (добавление каше сверху и снизу). Предусмотрена и возможность подгонки размера вручную. И в том и в другом случае обеспечивается максимально возможное качество результирующего изображения.

В связке с программным модулем OnTheAir CG появляется функция динамического графического оформления, причем графика подается на тот же видеовыход, что и программный сигнал, то есть имеет место прямая связь между OnTheAir Video и OnTheAir CG, благодаря чему не требуется установка дополнительной платы вывода.

Как отмечалось выше, OnTheAir Video может исполнять вторичные события, что делается на базе гибкой подсистемы Actions. Речь идет в том числе и об управлении многочисленными внешними устройствами, такими как видеокмутаторы (по RS-232 и Ethernet), системы графического оформления, устройства вставки логотипа (с помощью триггеров GPI). Триггер может быть исполнен в любой момент воспроизведения клипа, внесенного в расписание.

Нельзя не сказать и о поддержке вывода программы в виде потока NDI. Как известно, это открытый протокол передачи видео по IP-каналу с малой задержкой. Протокол разработан компанией NewTek и применяется для передачи видео и звука по стандартному каналу Gigabit Ethernet в рамках LAN между несколькими видеосистема-

ми. Иными словами, с помощью NDI можно обмениваться видео HD и 4K, используя обычный Ethernet-кабель и без необходимости в дополнительных коммутаторах и кабелях SDI.

OnTheAir Video Express и OnTheAir Video Node

Помимо OnTheAir Video, внимания заслуживают приложения OnTheAir Video Express и OnTheAir Video Node. Первое обладает почти такими же возможностями, что и OnTheAir Video, но с некоторыми ограничениями. К примеру, в нем нет поддержки 4K, динамического графического оформления и «умной» подгонки размера кадра (стандартная функция подгонки, однако, имеется). А вот поддержка всевозможных форматов, кодеков, контейнеров и NDI в наличии. Равно как и способность работать с клипами, содержащими альфа-канал. Управлять системой можно с помощью вещательного видеомикшера.

С эксплуатационной точки зрения решение OnTheAir Video Express является простым и удобным. Оно отвечает критериям профессионального применения и позволяет пользователю создавать столько эфирных расписаний, сколько ему необходимо, запуская их на исполнение буквально за секунды.

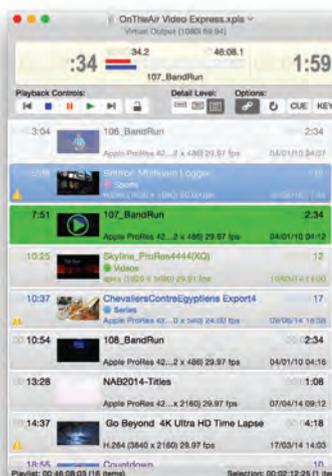
И несколько слов об OnTheAir Node. Это клиент-серверное решение для платформы Apple Mac, позволяющее организовать круглосуточное ТВ-вещание, обладающее резервированием и функцией автоматического перезапуска.

Вывод – в виде потока NDI, есть режим «ведущий/ведомый», функции управления медиаданными (проверка и оповещение), дистанционное управление с помощью REST API, упреждающее планирование с использованием OnTheAir Manager и интеграция с видеокмутаторами, GPI и графическими системами на базе подгружаемых программных модулей.

Будучи системой типа «клиент-сервер», OnTheAir Video Node поддерживает дистанционное управление по сети, а с одного клиентского компьютера в аппарат-



Исполнение расписания в OnTheAir Video



Пользовательский интерфейс OnTheAir Video Express



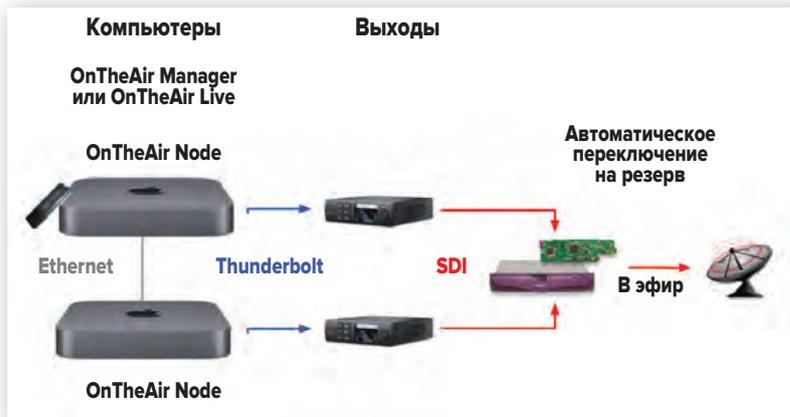
ной можно управлять несколькими вещательными серверами OnTheAir Node, находящимися в машинном зале.

Благодаря открытой архитектуре решение хорошо интегрируется со сторонними приложениями для управления трафиком и медиаданными. В OnTheAir Node применено то же вещательное ядро Smart Playout Engine, что и в OnTheAir Video, а значит, есть поддержка тех же файловых форматов, кодеков и контейнеров. Разумеется, есть и функция динамического графического оформления за счет прямой интеграции с OnTheAir CG.

Web-TV

В завершение нужно отметить, что и OnTheAir Video, и OnTheAir Node оптимальны не только для традиционного эфирного вещания, но и для развертывания сервисов Web-TV на платформе Apple Mac.

Так, OnTheAir Node обеспечивает прямое взаимодействие с MovieStreamer HLS, чтобы можно было выполнять потоковое вещание прямо в Интернет, то есть без использования дополнительной видеоплаты. MovieStreamer HLS принимает поток кадров, посылаемый ядром Smart Playout Engine, и кодирует его в формат HTTP Live Streaming.



Аналогично OnTheAir Video напрямую связан с MovieRecorder (и приложением Softron Streaming Pack). В данном случае MovieRecorder делает то же, что и MovieStreamer HLS, но на выходе формируется уже поток RTMP.

Схема резервированной вещательной системы на базе OnTheAir Node

ProVideo Systems

Тел.: +7 (495) 510-510-0

E-mail: info@provis.ru

Web: www.provis.ru

Автоматизация ТВ-вещания от ToolsOnAir

По материалам ToolsOnAir

В ассортименте решений компании ToolsOnAir есть много разных средств для организации рабочих процессов записи контента, его хранения, графического оформления, обработки, в том числе и с использованием искусственного интеллекта.

Одним из решений является just:play – сервер автоматизации ТВ-вещания. Система поддерживает видеоформаты SD, HD и UHD, способна принимать живые входные сигналы для дальнейшей трансляции их в эфир, хорошо взаимодействует с периферийным оборудованием, точно обрабатывает события по командам GPI, позволяет накладывать графику на видео в режиме реального времени.

Сервер рассчитан на круглосуточную непрерывную работу (24/7), причем он может функционировать в режиме автоматического или ручного управления. А количество операторов, работающих на одном и том же канале, не ограничено.

Система снабжена удобным графическим интерфейсом пользователя. В нем можно без каких-либо ограничений и с точностью до кадра просматривать и проверять все объекты видео, внесенные в вещательное расписание.

Помимо заранее подготовленного к вещанию контента, такого как высококачественные видео- и аудиоклипы, графика, накладываемая в режиме реального времени, в just:play предусмотрена возможность оперативного переключения на сигнал прямой трансляции.

Поддерживаемые just:play кодеки видео и статичных изображений:

- ◆ DVCPRO, DVCPRO50, DVCPROHD, DV, DV Stream, DVCAM, HDV;
- ◆ все варианты Apple ProRes, включая ProRes 4444;

- ◆ XDCAM HD/ES/EX (1080i и 720p);
- ◆ MPEG-2, MPEG-4, H.264;
- ◆ все кодеки Avid LE/PE;
- ◆ AVC-Intra;
- ◆ JPEG;
- ◆ IMX;
- ◆ Apple Animation Codec.

В последнее время формат сверхвысокой четкости Ultra HD получает все более широкое распространение. И компания ToolsOnAir не осталась в стороне, внедрив в свои решения поддержку этого формата. Так, just:play позволяет воспроизводить видео SD/HD и UHD, как в виде сигнала SDI, так и IP-потока, да еще и с оформлением многослойной графикой в режиме реального времени. Что немаловажно, аппаратной платформой служат стандартные компьютерные средства.

Что касается самой графики, то ее можно формировать и выводить в интерактивном режиме.

Поддерживается и вывод данных, получаемых извне. Это новостные сообщения, биржевые сводки, прогнозы погоды и многое другое.

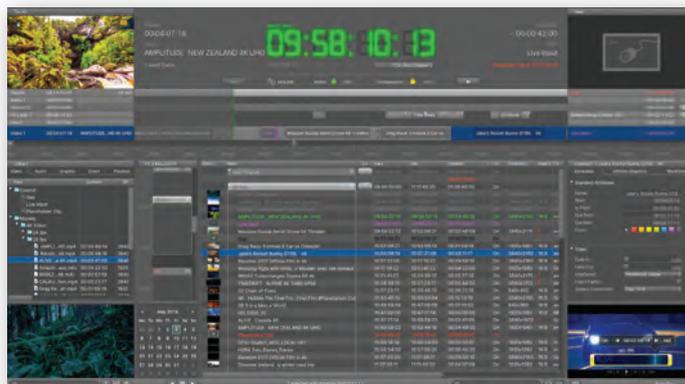
Важно, что just:play предоставляет операторам полный контроль над порядком следования событий при формировании расписания. Сами расписания можно создавать на несколько недель вперед, используя для этого интуитивно понятную временную шкалу,

tools **ON** air

привычный списочный вид (с поддержкой метаданных) и удобную функцию календаря.

Решение just:play уже прошло проверку на различных телеканалах. Оно поддерживает большинство вещательных кодеков и контейнеров, в частности, поддерживаются контейнеры MOV, MP4, M4V, MPG, MPEG, MPEGTS, AVI, 3GP, F4V, DV, MKV, MXF.

Помимо создания собственных расписаний, предусмотрена возможность их импортирования в стандартных форматах CSV и XML. Да и в целом работать с расписаниями удобно. В интерфейсе хорошо видны пробелы в расписаниях, выделены места, где клипы перекрывают друг друга, а также четко представлена информация о том, где располагаются те или иные объекты, содержащиеся в расписании. Тут же можно внести соответствующие коррективы. Сама структура интерфейса just:play построена по принципу расписания, что облегчает процесс планирования.



Пользовательский интерфейс just:play



Приложение just:live

Графическое оформление с помощью composition:builder

Приложение just:play хорошо интегрируется с другими решениями ToolsOnAir, а также со сторонними аппаратными и программными средствами. За счет такой интеграции можно существенно расширить функционал системы, например, если добавить еще приложение just:live. Оно предназначено для упрощения проведения прямых трансляций, обеспечивая повышенную эффективность воспроизведения видео и графики при сохранении полного контроля над трансляцией.

Это решение может выступать в качестве источника живого сигнала, который включается в расписание just:play как одно из событий.

В процессе прямой трансляции just:live позволяет вручную в режиме реального времени управлять воспроизведением видео и нескольких слоев графики, а также коммутатором и GPI-событиями. Все средства управления сосредоточены в едином интерфейсе, имеющем поддержку многопользовательского режима.

Система позволяет на лету задать точки начала и окончания рекламной врезки, а также использовать в расписании трансляции файлы-заглушки (placeholder), которые впоследствии будут заменены видеоклипами.

Есть возможность дополнить систему опциональным пользовательским web-интерфейсом на базе HTML и JavaScript, чтобы дистанционно, с помощью, например, iPad, управлять графикой (тоже в реальном масштабе времени) и любыми аппаратными средствами, поддерживающими такой режим управления.

Интегрированная в пользовательский интерфейс just:live временная шкала позволяет операторам формировать последовательности воспроизведения клипов и выполнять мониторинг уже воспроизводимых клипов.

Ну а чтобы расширить возможности комплекса в сторону богатого графического оформления, следует обратить внимание на приложение composition:builder. Оно адресовано телекомпаниям малого и среднего масштаба, позволяя им без излишних сложностей создавать шаблоны для воспроизводимого в режиме реального времени графического оформления вещания, то есть для приложений just:live и just:play.

В composition:builder есть все необходимое для создания графических шаблонов профессионального уровня, будь то графика для новостей, погодных и биржевых сводок, спортивных и иных

трансляций. Созданная в приложении графика напрямую загружается в just:play и just:live.

Поддержка файлов XML в сочетании с языком XPath дает возможность извлекать данные из локальных и сетевых файлов. Удобна и функция, позволяющая использовать стоп-кадры для динамического изменения длительности графических шаблонов, не изменяя при этом длительность каждого анимированного фрагмента в нем.

Изменения в графическое оформление, включая и его информационное содержание, можно вносить прямо во время вещания, в режиме реального времени. Причем даже дистанционно, из стандартного web-браузера, открытого на настольном ПК или на мобильном устройстве.

В завершение нужно отметить, что все приложения, о которых шла речь выше, рассчитаны на компьютерную платформу Apple Mac и поддерживают платы ввода/вывода AJA и Blackmagic Design.

ProVideo Systems
 Тел.: +7 (495) 510-510-0
 E-mail: info@provis.ru
 Web: www.provis.ru

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

А
 Артос 31

П
 Профитт 29

С
 СофтЛаб НСК 25, 52
 Сфера-Видео 37

Т
 ТТЦ «Останкино» 3

В
 Blackmagic Design 7

С
 Canon 23

Д
 Datavideo 17

И
 Imagine Communications 50

Л
 LES 13

Н
 NATEXPO 3-я обл.

О
 Om Network 33

Р
 Panasonic 9
 ProVideo Systems 4-я обл.,
 54 (Softron), 55 (ToolsOnAir)

Р
 Riedel 27

С
 Sernia-Film 19
 SkyLark 2-я обл., 11, 51
 Sony 15