



ПРОЕКТЫ
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОСНАЩЕНИЮ
ВЕЩАТЕЛЬНЫХ
И ПРОИЗВОД-
СТВЕННЫХ
КОМПЛЕКСОВ

Точка КОНТРОЛЯ

Система мониторинга Stream Multiscreen в ГПКС

Государственный оператор спутниковой связи России ФГУП "Космическая связь" (ГПКС) установило систему мониторинга Stream Multiscreen в филиале ГПКС — ЦКС "Сколково".

Автор: Сергей Шубин

ФГУП "Космическая связь" входит в десятку крупнейших мировых спутниковых операторов. В настоящее время спутниковая группировка ГПКС обслуживает территорию России и СНГ, стран Европы, Ближнего Востока, Африки, Восточного побережья Северной Америки. Глобальные и перенацеливаемые лучи спутников позволяют также оказывать услуги в Южной и Латинской Америке, Азиатско-Тихоокеанском регионе и Австралии. ГПКС обеспечивает президентскую и правительственную подвижную связь, распространяет общероссийские федеральные программы и проводит работы по созданию специальных ведомственных ГПКС, оказывает качественные услуги российским коммерческим пользователям, включая корпоративных клиентов, операторов и провайдеров услуг, телерадиовещателей. В настоящее время значительная часть спутниковой емкости законтрактована зарубежными клиентами. Приоритетным направлением деятельности ГПКС является создание мультисервисных сетей, объединяющих в едином пакете такие услуги, как передача данных, телефония, цифровое телевидение, видеоконференция и доступ в Интернет, на основе технологии VSAT. Существующая технологическая платформа ГПКС предназначена

для оказания услуг цифрового спутникового телерадиовещания, мультимедийных услуг на основе технологии на всей территории России. В одной из аппаратных филиала ГПКС, расположенного в Сколково, происходит прием по спутниковым каналам связи, дескремблирование сервисов и формирование пакетов программ для дальнейшей обработки и передачи потребителям. Прием осуществляется в стандартах DVB-S/S2/NS3 с модуляцией QPSK/8PSK/16APSK, причем каналы принимаются в стандартном и высоком качестве с кодированием MPEG-2/MPEG-4 в формате 4:2:0/4:2:2. В 2013 году там была установлена система мониторинга цифровых сигналов Stream Multiscreen российской компании "Стрим Лабс". Ядром решения является кроссплатформенное ПО с интуитивно понятным интерфейсом.

Аппаратная

В аппаратную ГПКС поступает постоянно до 50 каналов спутникового распределения, в том числе от зарубежных провайдеров. Плюс к тому ежедневно и круглосуточно обеспечиваются разовые спортивные трансляции, так называемые "перегоны", которых в неделю начитывается



до двухсот. В подавляющем большинстве это прямые трансляции, требующие повышенного внимания. Большое количество каналов поступает и выдается в формате высокой четкости. Их число постоянно растет, особенно это касается спортивных программ. Вместе с тем ужесточаются требования к принимающему оборудованию. Международные контрагенты предлагают к распространению программы все более высокого качества (программы в форматах стерео 3D и HD 1080p). Их передача оказывается возможной на существующих линиях связи за счет внедрения новых систем модуляции. Например, DVB-NS3 позволяет использовать до 95% полосы





в сторону увеличения принимаемых каналов. В связи с этим потребовалось решение, которое позволило бы осуществлять высококачественный контроль большого количества принимаемых программ. Для такого ответственного проекта требовалось надежное и высокоэффективное решение.

В результате анализа существующих на рынке систем выбор пал

выделенного диапазона частот и использовать с приемлемым отношением сигнал/шум модуляцию 16 APSK, что увеличивает информационную скорость потока, но требует специальной аппаратуры на приемной стороне. Также используются новые системы цифрового кодирования (сжатия) сигналов AVC H.264 (на подходе новый стандарт H.265, при переходе на который потребуются новые декодеры).

Задача аппаратной — прием, преобразование спутниковых каналов и выдача их контрагенту для дальнейшей доставки потребителям. Все каналы необходимо контролировать визуально и оперативно реагировать на возникающие проблемы, такие как, например, полное или частичное пропадание звука или изображения, а также определять, на каком именно участке произошел сбой.

Выбор решения

Перед запуском проекта договор ГПКС с заказчиком был модифицирован

на Stream Multiscreen. В дополнение к программному пакету были установлены четыре сервера Stream Multiscreen с двумя блоками питания (основным и резервным), которые входят в стандартный комплект поставки, в отличие от многих других компаний предлагающих это как опцию. Серверы MultiScreen оснащены интерфейсами 3G/HD/SD-SDI, DVB-ASI, IP, что позволяет работать со всеми типами сигналов, которые используются в данной аппаратной. Все интерфейсные платы производства "Стрим Лабс" поддерживают Direct Sound, что дает возможность принимать звук 5.1, AES/EBU и других форматов.

Тип оборудования выбирался исходя из размеров помещения. Мониторинг осуществляется с четырех ЖК-панелей Full HD с диагональю экрана 116,8 см (46'), коммутационно-распределительное оборудование расположено в восьми стойках.

Экономия бюджета

Проект был осуществлен на собственные средства ГПКС, поэтому вопрос экономии



Алексей Майоров

Руководитель отдела продаж "Стрим Лабс"

Нам очень приятно работать со специалистами ЦКС "Сколково". Нам импонирует взаимодействие с профессионалами, способными и готовыми брать и тестировать оборудование, задавать вопросы и давать дельные советы. Только в таком плотном взаимодействии с пользователями можно создавать профессиональные решения, действительно востребованные рынком. Можно выделить два подхода выбору оборудования — реальное тестирование и сравнение разных решений и формальный выбор "по табличке". Абсолютно убежден, сравнение и выбор решений такого рода, как Stream Multiscreen, "по табличке" невозможен, хотя периодически нам приходится с этим сталкиваться. Мы ратуем за испытания в реальных условиях эксплуатации и всегда готовы предоставить оборудование на тестирование. Это могут подтвердить специалисты телекомпании "НТВ-Плюс", Радиочастотного центра, канала "СТС Медиа" и другие. С момента поставки оборудования в ЦКС "Сколково" прошел год, и за это время ГПКС приобрело через наших партнеров еще девять систем Stream MultiScreen, для других своих филиалов. А ЦКС "Медвежьих Озер" в результате прямого взаимодействия с нами в ноябре 2013 года обновил две системы мониторинга, работающие у них с 2010 года.

ПРЯМАЯ РЕЧЬ



Игорь Ундаров

Заместитель начальника отдела ЦКС "Сколково"

Качество передаваемых спутниковых программ постоянно повышается, и мы должны на это реагировать. Мы приобрели Stream Multiscreen, поскольку эта система обладает хорошим соотношением цена—качество. История покупки такова. "Стрим Лабс" не выходила на нас с предложением. Озаботившись выбором решения для модернизации аппаратной и будучи зажатыми рамками бюджета, мы провели маркетинговые исследования рынка и зашли на вебсайт streamlabs.ru. Скачали файл PDF с описанием Stream Multiscreen, там же взяли цены. Затем позвонили в "Стрим Лабс", все уточнили и получили окончательную сумму, с которой пошли к руководству. В итоге Stream Multiscreen стоит у нас в Сколково.

По сравнению с конкурентами, решение "Стрим Лабс" оказалось в 1,5–2 раза дешевле. При этом по функциональным возможностям Stream Multiscreen не уступает ни зарубежным, ни отечественным аналогам. Работать со "Стрим Лабс" выгодно и удобно. В 2014 году планируется наращивание системы. Мы хотим заменить некоторые платы на универсальные (3G/HD/SD-SDI/DVB-ASI) для увеличения количества контролируемых HD-каналов и приобрести дополнительные HD-лицензии. Мы работаем с потоками DVB-S и DVB-S2 с модуляцией QPSK и 8PSK, а трансляция Английской футбольной премьер-лиги предлагается с модуляцией 16APSK. У нас уже появились приемники, готовые принимать и обрабатывать сервисы HD MPEG-4 10 bit 1080p, которые могут формировать сигнал 3G-SDI. Вся технологическая цепочка подготовлена к переходу на такие программы повышенного качества. Переход в будущем на кодек H.265 потребует очередной модернизации аппаратной части комплекса. Но поскольку у нас стоит Stream Multiscreen, нужно будет только обновить программное обеспечение.



стоял особенно остро. Возможность оперативных консультаций и сервиса, недорогое оборудование (платы и серверы) российского производства — вот основные факторы, повлиявшие на то, что конкурс на поставку системы выиграла компания "Стримлабс". В связи с ограниченностью бюджета новое оборудование монтировалось силами персонала аппаратной. Конфигурирование серверов под разные типы входных сигналов, разные раскладки программ на контрольных экранах также осуществляли инженеры отдела, с учетом уже приобретенного опыта такой работы (один сервер фирма "Стримлабс" предоставила в пробную эксплуатацию за полгода до приобретения всего комплекса оборудования). Программа Stream Multiscreen имеет очень простой и удобный интерфейс. Сотрудники "Сколково" смогли самостоятельно настроить и запустить систему в работу. Это стало возможным благодаря грамотной и доступной составленным инструкциям, а также видеурокам.

"Стрим Лабс" обеспечивает полную поддержку установленной системы — как аппаратной, так и программной частей комплекса. При возникновении вопросов инженеры "Стримлабс" моментально оказывают консультацию и при необходимости в течение нескольких часов прибывают в Сколково.

Точки контроля

На экран ЖК-панели с сервера выводится заданная конфигурация окна, меняющаяся в зависимости от производственных требований. Можно сконфигурировать несколько вариантов и вызывать тот, который требуется в данный момент. После выбора шаблона окна можно перемещать отдельные элементы окон (например, цветовой индикатор звука можно расположить справа или слева от видеоизображения). Количество одновременно отображаемых на ЖК-панелях окон ограничено лицензией. Лицензирование ПО очень простое и прозрачное. Два из четырех серверов позволяют контролировать одновременно





до 20 входных потоков DVB-ASI каждый (потоки могут иметь до 20–30 сервисов). До 24 каналов могут отображаться на каждой панели. Экранную раскладку окон можно переключать с помощью клавиатуры: сначала вывести все каналы одного транспондера, затем — другого. Переключение происходит за считанные секунды. Еще два сервера имеют по 16 входов HD-SDI, причем их коммутация происходит на матрице 64x64 HD-SDI. В результате любой из HD каналов может быть скоммутирован на любой вход сервера для его визуального контроля. В аппаратной контролируется вся цепочка прохождения сигнала. Специфика комплекса в том, что в цепи сигнала юридически находится несколько организаций, поэтому чем больше точек контроля у нас имеется, тем проще определить зону ответственности. Анализаторы потока осуществляют непрерывный контроль: если нет сигнала на выходе, нужно проверять вход. Stream Multiscreen это позволяет. В аппаратной осуществляется контроль транспортных потоков TS, которые отдаются контрагенту. Контроль ошибок осуществляется на нескольких этапах. Система Stream Multiscreen ведет запись в log-файл с полной информацией о событии. Затем анализаторы транспортного потока "прописывают" свои log-файлы. Далее осуществляется мультиплексирование каналов, передающихся заказчику в несколько потоков с полезной нагрузкой. На этом этапе тоже осуществляется логирование ошибок,

По сравнению с конкурентами, решение "Стрим Лабс" оказалось в 1,5–2 раза дешевле

поэтому можно легко отследить, на каком этапе произошел сбой. "Стрим Лабс" предоставляет отдельную инструкцию по настройке тревожных событий ("аларм"), в которой подробно описаны все пороговые значения параметров. Если система записывает "черный экран", этому log-файлу можно присвоить свое пороговое значение.

Результат

Stream Multiscreen позволяет осуществлять контроль параметров видео- и звуковых сигналов с выводом соответствующих сообщений и предупреждений. С помощью этой системы решены задачи обеспечения визуального контроля входных цифровых аудио- и видеосигналов, а также выходных сигналов, принимаемых со спутника и преобразованных в MPEG по IP. Кроме того, система легко перенастраивается, благодаря чему можно быстро изменить конфигурацию раскладки окон на мониторе при появлении новых задач контроля. Stream Multiscreen обеспечивает максимальное использование производственных ресурсов аппаратной, способствует повышению качества и надежности работы и расширению набора услуг спутниковой связи и вещания. В настоящее время ФГУП "Космическая связь" проектирует комплексы многоканального мониторинга в разных филиалах. В проектах учитывается и положительный опыт эксплуатации системы мониторинга Stream Multiscreen в филиале ГПКС "Сколково". ∞