

# Полиэкранный мониторинг

Михаил Львов

**Л**юбая система, оперирующая теми или иными сигналами, будь то видео, звук, телеметрия или что-то еще, немислима без визуального и/или инструментального контроля этих сигналов, то есть мониторинга.

В телевидении средства мониторинга являются неотъемлемой частью технологического процесса. И очень долгое время, пока единственным средством отображения как в профессиональной сфере, так и в быту, был монитор (телевизор) на основе электронно-лучевой трубки, система мониторинга оставалась, пожалуй, самой громоздкой, энергоемкой и тепловыделяющей в составе телевизионного комплекса. Причем громоздкость была обусловлена не только размерами и массой самих ЭЛТ-мониторов, но и огромным количеством кабелей, необходимых для их подключения. Ведь к каждому монитору нужно было подвести питание и подать на него сигналы видео и звука. Энергоемкость и тепловыделение вряд ли нуждаются в детальном объяснении.

И чем больше сигналов нужно было отображать одновременно, тем более неуклюжей получалась система мониторинга. К тому же эти системы имели довольно жесткую конфигурацию. Все, что было доступно оператору, – это изменение раскладки коммутации сигналов. Размеры же мониторов и их положение в мониторинговой стене, понятно, оставались неизменными.

Хватало проблем с обслуживанием и ремонтом. Чего только стоит добраться до нужного монитора

с тыльной стороны стены, отсоединить его и извлечь, чтобы заменить на новый. Ярче всего все эти проблемы проявлялись в сфере внестудийной работы – в ПТС и иных мобильных комплексах. Тем не менее со всем этим приходилось мириться, поскольку иного выхода просто не было.

Ситуация начала кардинально меняться по мере того как ЭЛТ-мониторы стали сдавать свои позиции плоским дисплеям, сначала плазменным, а затем ЖК и OLED. Это во-первых. А во-вторых, ключевой вклад в развитие систем мониторинга внесли устройства, получившие название полиэкранных процессоров. Они принимают на входах стандартные видеосигналы, а далее позволяют создавать из них полиэкранные (мозаичные) изображения, причем размер и положение окон можно динамически менять, равно как и атрибуты самих окон, такие как размер и цвет окантовки, фон и т.д. Кроме того, полиэкранные процессоры дали возможность выводить на экран дополнительную информацию, как текстовую, так и графическую. Это, например, подмониторные дисплеи (UDM) для идентификации отображаемого сигнала, индикаторы Tally, индикаторы уровня звука, служебные титры и субтитры, многое другое.

Возможность подачи мозаичного сигнала на экран через один кабель позволила существенно упростить кабельное хозяйство, ведь теперь стало не нужно прокладывать целый жгут сигнальных кабелей, исходя из правила «один монитор – один кабель». То же самое касается и питания – вместо множества силовых кабелей (тоже по одному на каждый монитор) используется всего один либо, если применяется резервирование, два кабеля питания.

Сами ЖК-мониторы, будучи несоизмеримо более тонкими, чем их предшественники на основе ЭЛТ, стали занимать

в АСК, АСБ и ПТС гораздо меньше места. Кроме того, кратное увеличение размеров экрана ЖК-монитора практически не влечет за собой увеличения его толщины. Монитор делают лишь немного толще, да и то руководствуясь лишь соображениями механической прочности его конструкции. По мере совершенствования самих ЖК-мониторов их характеристики становились все лучше, и движение в этом направлении продолжается. А замена люминесцентной подсветки экрана на светодиодную позволила сделать ЖК-мониторы еще тоньше. Поэтому мониторинговая стена, составленная из современных ЖК-мониторов, отлично вписывается не только в аппаратную стационарного АСК, но и в довольно тесные отсеки ПТС, занимая там минимум пространства.

Ну а внедрение в телевидение IP-технологий позволило еще полнее раскрыть потенциал полиэкранного мониторинга, поскольку стал возможен мониторинг сигналов не только от локальных, но и от дистанционных источников сигнала.

Невозможно не оценить и функционал полиэкранных систем мониторинга. Сегодня они позволяют не только отображать все входные, выходные и промежуточные сигналы, а также сопутствующую служебную информацию, но и динамически, буквально на лету, менять конфигурацию экрана в соответствии с текущими потребностями или при переходе с одной программы на другую, например, с трансляции футбольного матча на вещание из ТВ-студии. А все стандартные раскладки сохраняются в виде шаблонов и легко загружаются буквально за секунды.

Словом, рассказывать о достоинствах систем полиэкранного отображения можно долго, но лучше ознакомиться с материалами компаний, выпускающих такие системы. Эти материалы вошли в настоящий обзор.



Система мониторинга в ПТС конца 1950 – начала 1960-х годов



Полиэкранный мониторинг в современной ПТС

# Системы полиэкранного мониторинга «Профитт»

Антон Забелин

Для систем мониторинга на основе полиэкранного изображения применяются как программные, так и аппаратные решения. Компания «Профитт» разрабатывает и выпускает аппаратные полиэкранные устройства, как модульные, так и в автономном исполнении.

Полиэкранный процессор PBX-MTV-508IP входит в семейство автономных малогабаритных модулей ProBox. Он обеспечивает создание мозаики изображений на экране от восьми источников сигнала 3G/HD/SD-SDI.



## Процессор PBX-MTV-508IP

Каждое формируемое окно является независимым, в нем можно включать и отключать дополнительные параметры, такие как идентификаторы, индикаторы уровня звука и т.д. На всех SDI-входах есть полнокадровая повторная синхронизация и преобразование стандарта разложения, что позволяет подключать восемь независимых сигналов 3G/HD/SD-SDI в любом сочетании для одновременного их вывода на один монитор.

До подачи в синхронизаторы из видеосигналов извлекаются звуковые данные, на основе которых формируется отображение индикаторов уровня звука, выводимых поверх изображения данного канала. Готовый видеосигнал поступает на выходы SDI и HDMI в формате 1080i50 или 1080p25.

Также процессор снабжен модулем сжатия видео и звука для дистанционного просмотра результирующего изображения. Передача аудиовизуальных данных выполняется по протоколу HLS в виде транспортного потока MPEG-2 TS с кодированием видео в AVC (H.264), а звука – в AAC.

PBX-MTV-508IP поставляется с заранее заданными набором макетов экрана и конфигурациями ячеек. Пользователь может сам создавать раскладки и

настраивать их. Это делается из web-интерфейса устройства во вкладке Layout Editor. Имеющиеся инструменты позволяют быстро создать и отредактировать размеры, положение, отображаемую информацию в каждой ячейке раскладки. В памяти процессора можно хранить до 10 пользовательских раскладок экрана.

Устройство обеспечивает мониторинг:

- ◆ потери сигнала;
- ◆ появления стоп-кадра;
- ◆ уровня звука;
- ◆ потери звука;
- ◆ наличия телетекста;
- ◆ наличия метки SCTE104.

Параметры и аварии протоколируются и отображаются в соответствующем окне комбинированного изображения. Кроме того, обобщенный сигнал аварии выводится на разъем GPO с формированием команды по протоколу SNMP.

Пользователь имеет возможность наблюдать изображение соответствующего канала на комбинированном изображении. При потере сигнала или появлении стоп-кадра в окне появляется соответствующая надпись с указанием времени события, а само событие протоколируется.

Аналогично обрабатывается и аудиосигнал. Кроме отображения индикаторов уровня звука на изображении канала, пользователь оповещается, если уровень входного аудиосигнала ниже установленного значения порога молчания в течение определенного пользователем периода времени.

Процессор выделяет метки SCTE-104 из VBI-интервала сигнала SDI, декодирует их, отображает на экране и протоколирует.

Декодирование пакетов телетекста стандарта OP47 производится автоматически в процессе приема сигнала SDI. Информация о наличии данных телетекста отображается с помощью значка «ТХТ» в окне. Значок отображается всегда, когда в канале передается телетекст. Информация телетекста для визуального контроля может накладываться на изображение просматриваемого канала.

Для протоколирования всех событий необходимо точное время, поэтому процессор поддерживает протокол NTP. Точное время отображается в цифровой или аналоговой форме в окне комбинированного изображения.

# ПРОФИТТ



## Модуль PN-MTV-581IP для системы PROFNEXT

В модульной системе PROFNEXT есть аналогичный по функциональным возможностям процессор – это блок PN-MTV-581IP. Его можно использовать для мониторинга сигналов видео и звука, с которыми работают модули, установленные в корпус PROFNEXT. Мониторинг доступен как локально, так и дистанционно – через Ethernet по протоколу HLS.

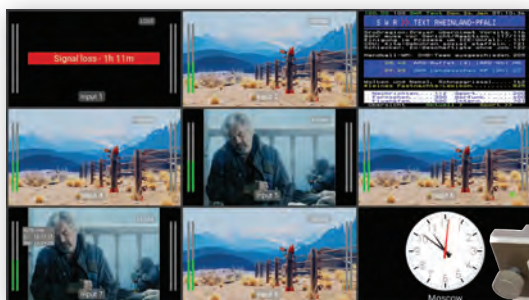
Модульная система PROFNEXT содержит формирователи полиэкрана с наборным количеством входных блоков и, соответственно, разным числом входных сигналов. Формирователи полиэкрана обеспечивают создание мозаики изображений из 8...32 сигналов 3G/HD/SD-SDI с выводом ее на экран монитора.

Формирователь полиэкрана состоит из набора блоков: процессора PN-MSC-030 и блоков входов PN-MEX-031-xx. Для формирователя мозаики изображений от 8 источников сигнала необходимы процессор PN-MSC-030 и блок PN-MEX-031-1/8, от 16 источников – процессор PN-MSC-030, блоки PN-MEX-031-1/8 и PN-MEX-031-9/16, и т.д. Каждый блок занимает один слот в корпусе PROFNEXT. Так что в корпусе 1RU можно собрать полиэкрannую систему на 24 входа, а в корпусе 3RU – на 32 входа.

Процессор PN-MSC-030 имеет порты Ethernet, LTC, R-232, GPI, вход видео и порт управления входными блоками. На процессоре расположены выходные разъемы SDI и HDMI. Между собой процессор и входные блоки соединяются внешними кабелями.

Формирователь поддерживает протокол TSL (RS-232, Ethernet), отображает наличие телетекста, метки SCTE104 и LTC, обеспечивает мониторинг потери сигналов видео и звука, появления стоп-кадра.

Для оперативного управления полиэкранными процессорами выпускается пульт PURP-4125MTV, подключаемый по Ethernet. Он имеет 18 кнопок и позволяет управлять 32 окнами полиэкрана.



Полиэкрannое изображение, сформированное процессором PBX-MTV-508IP



Корпус PROFNEXT 1RU для 24-входовой полиэкрannой системы





Пульт позволяет одним нажатием закрепленной за тем или иным окном кнопки выводить это окно на полный экран. Также имеется функция сброса индикации аварий.

Пульт управления PURP-4125MTV

**«Профитт»**  
Тел./факс:  
+7 (812) 297-7120/22/23,  
297-7032, 297-5193  
e-mail: info@proffitt.ru  
Web: proffitt.ru

## Система визуального и инструментального мониторинга TeleSCREEN Light

Алексей Леонтьев

Система TeleSCREEN Light – это оптимальное решение централизованного мониторинга работы студийного комплекса ТВ-канала. Система позволяет обеспечить одновременный визуальный и инструментальный контроль сигналов в любой точке телевизионного тракта, а также автоматизировать контроль работоспособности студийного оборудования. Широкий набор поддерживаемых интерфейсов и богатый функционал позволяет привнести новое качество в студийные системы мониторинга по сравнению с традиционными аппаратными решениями, а значит гибко оптимизировать работу системы в каждой точке ее применения.

### Комплексный мониторинг качества телевизионного вещания

Система TeleSCREEN Light позволяет обеспечить непрерывный одновременный мониторинг в любых точках студийного телевизионного тракта. Одновременный контроль входного сигнала, сигналов всех используемых студийных источников, выходного сигнала и сигналов на сетях операторов стал реальностью.

Система TeleSCREEN Light может использоваться в АСК, постах инженерного контроля, ПТС, а также в составе студий технологического телевидения различного назначения.

### Визуализация и адаптивность

Визуализация всех студийных сигналов может осуществляться на одном или нескольких видеомониторах одновременно. Многооконное отображение сигналов гибко настраивается и быстро переключается в зависимости от потребно-

стей пользователей. Система позволяет создать удобное рабочее место как для выпускающего редактора, так и для линейного или технического персонала.

### Поддержка широкого набора входных интерфейсов

TeleSCREEN может осуществлять одновременный анализ широкого набора профессиональных сигналов видео и звука (SD/HD/3G/6G/12G-SDI, HDMI, DVB-ASI, IP, SDIoIP (SMPTE ST 2022-6/7, ST 2110, NDI, SRT), AES/EBU, AES67, LiveWire, Dante), включая аналоговые (PAL, SECAM, NTSC, FM/AM, CVBS) и цифровые (DVB-T/T2, -S/S2/S2X, -C/C2) высокочастотные сигналы, а также потоки по сетевым интернет-протоколам (HLS, MPEG-DASH, RTSP, SRT, NDI, MPEGoHTTP), используемые для организации вещания по сети распространения.

### Контроль состояния источников контента

TeleSCREEN Light позволяет обеспечить визуализацию состояния вещательного оборудования (сервера, микшерского пульта, видеоманитона и т. п.) в режиме реального времени. На одном экране пользователь получает всю необходимую информацию обо всех используемых сигналах и о транслируемом контенте, о состоянии источников сигнала и возникающих аварийных ситуациях.

Интеграция со студийным оборудованием осуществляется как по стандартным интерфейсам (Tally, GPI/GPO) и протоколам (Harris, LES, TLS/UMD), так и с использованием современных интеграционных интерфейсов (HTTP/JSON).



### Контроль процесса вставки/замещения рекламы

TeleSCREEN Light позволяет анализировать и протоколировать прохождение меток вставки рекламы в сигналах SDI (SCTE104) и MPEG TS (SCTE35), а также меток DTMF. Совместно с анализом состояния работы вещательного сервера TeleSCREEN Light позволяет комплексно контролировать и протоколировать процесс вставки/замещения рекламы.

### Комплексный мониторинг телетекста и субтитров

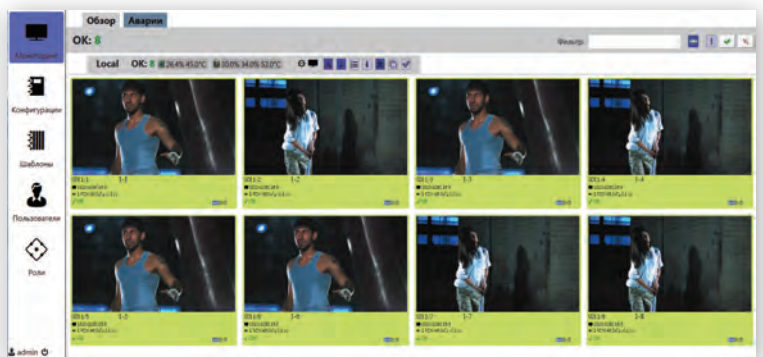
Система позволяет декодировать и мониторить вещание телетекста и субтитров на всех типах контролируемых сигналов. Есть возможность оперативного информирования об отсутствии вещания телетекста, ведется протокол вещания телетекста для последующего анализа.

### Оповещение и протоколирование аварийных ситуаций (настраивается пользователем)

Система отправляет звуковые или видеооповещения при обнаружении ухудшения качества контролируемых сигналов и при возникновении аварийных ситуаций на контролируемом студийном оборудовании. Все выявленные аварийные события автоматически протоколируются. Система поддерживает как традиционные стандарты обмена данными (SNMP Get/Trap, Syslog), так и современный высокоскоростной интеграционный интерфейс на основе технологии HTTP/JSON с гарантией доставки данных.



Мониторинг вещания разных ТВ-каналов



Полиэкранный мониторинг в web-интерфейсе

### Дистанционный визуальный контроль

TeleSCREEN Light обеспечивает как локальный, так и дистанционный мониторинг сигналов, то есть как при распределенном (облачном) студийном вещании, так и при дистанционном техническом сопровождении вещания.

### Масштабируемость и универсальность

TeleSCREEN Light может работать и с одним сигналом, и с десятками сигналов одновременно. Мощность и функциональность системы наращивается по мере необходимости, что обеспечивает оптимизацию затрат. Систему можно эксплуатировать не только в стационарной студии, но и в составе ПТС или малой мобильной студии.

### Экономия средств

TeleSCREEN Light не требует больших стартовых затрат. При более широком функционале стоимость системы заметно ниже, чем у зарубежных аналогов. Модель лицензирования позволяет модернизировать TeleSCREEN Light до версии TeleSCREEN PRO без модификации аппаратной части, расширив функционал системы.

### Видеопотокирование и «полицейская» запись

TeleSCREEN обеспечивает три различных режима записи: ручной по требованию, при воз-

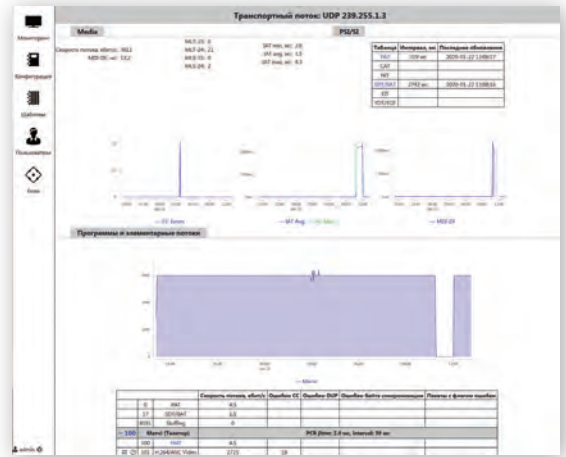
никновении ошибки и автоматический циклический «полицейский» – запись с заданным временем хранения записанных данных. Доступ к архиву записи осуществляется через web-интерфейс пользователя. Система позволяет кодировать/транскодировать входные сигналы, а также вести запись сигналов в исходном виде для последующего анализа. В процессе записи возможен «прожиг» дополнительных данных, включая временную метку.

### WEB-интерфейс и виртуализация

Web-интерфейс служит для управления и мониторинга вещания с любого пользовательского устройства в любой географической точке при наличии обычного интернет-подключения. Сам анализатор TeleSCREEN теперь может располагаться как локально в ЦОД клиента, так и в облаке, обеспечивая мониторинг облачной инфраструктуры клиента.

### «Интеллектуальный» анализ потоков

Благодаря встроенному инструментальному анализатору сигналов TeleSCREEN позволяет не только выявить аварийные ситуации и оповестить о них, но и определить причины их



Представление данных в табличном и графическом виде

возникновения, что позволяет быстрее устранить неполадки. Система осуществляет сбор и хранение измеряемых параметров и позволяет провести анализ их изменения во времени, предоставляя данные как в табличной, так и в графической форме.

### «Телетор»

Тел.: +7 (499) 501-1546

E-mail: sales@teletor.ru

Web: www.teletor.ru

## Blackmagic Multiview

По материалам Blackmagic Design

В широчайшем ассортименте оборудования, выпускаемого компанией Blackmagic Design, есть и устройства, предназначенные для полиэкранного мониторинга видеосигналов. Они объединены в линейку Blackmagic Multiview.

Как утверждает производитель, это первые в мире устройства полиэкранного мониторинга сигналов Ultra HD в их исходном виде, то есть без какого-либо предварительного преобразования. Все входные сигналы можно вывести в многооконном режиме на монитор разрешения HD или Ultra HD. Благодаря тому, что на всех входах выполняется полная кадровая синхронизация, есть возможность одновременного мониторинга сигналов SD, HD и Ultra HD в любых сочетаниях и с любой кадровой частотой, выводя их на общий экран. При исполь-

зовании для мониторинга сигналов Ultra HD режим Quad Split дает возможность вывода четырех окон формата 1080 на один монитор. Помимо изображения, отображаются индикаторы уровня звука, пользовательские маркеры и другая информация.

В линейку входят три модели. Новейшая из них – это MultiView 4 HD. Она позволяет визуально контролировать до четырех разных сигналов SD и HD одновременно. Это недорогой полиэкранный процессор, поддерживающий отображение в окнах индикаторов уровня звука, маркеров и других данных, оснащенный кадровыми синхронизаторами на входах и входами 3G-SDI, принимающими сигналы SD и HD всех существующих форматов до 1080p60 включительно. Выходы 3G-SDI и HDMI позволяют подключать к устройству не только профессиональные мониторы, но и большие бытовые дисплеи, в том числе и телевизоры. Конструктивно MultiView 4 HD собран в очень компактном металлическом корпусе, прочности которого более чем достаточно для эксплуатации прибора в самых сложных условиях, в том числе и вне студии. Устройство имеет встроенные переключатели для включения/выключения отображения меток, маркеров, выбора канала аудио, подаваемого на выход и др.



Прибор MultiView 4 HD

Blackmagicdesign



В целом же MultiView 4 HD оптимален для оперативной организации полиэкранного мониторинга – достаточно просто подать на прибор входные сигналы, чтобы получить на выходе полиэкранный 2x2.

A MultiView 4 – это компактный полиэкранный процессор для одновременного мониторинга до четырех сигналов SD, HD и Ultra HD в любых сочетаниях. Он оснащен четырьмя независимыми входами 6GSDI, на которые можно подать сигналы всех форматов SD, HD и Ultra HD до 2160p30 включительно. Входящее в комплект приложение дистанционного управления по Ethernet позволяет включать и выключать отображение индикаторов уровня звука, выбирать, какой аудиосигнал подать на выход, создавать пользовательские метки. Отображение выполняется в стандартной форме 2x2. Чтобы получить возможность локального управления устройством, можно добавить консоль Terajack



Модель MultiView 4





Панель управления Teranex Mini Smart Panel



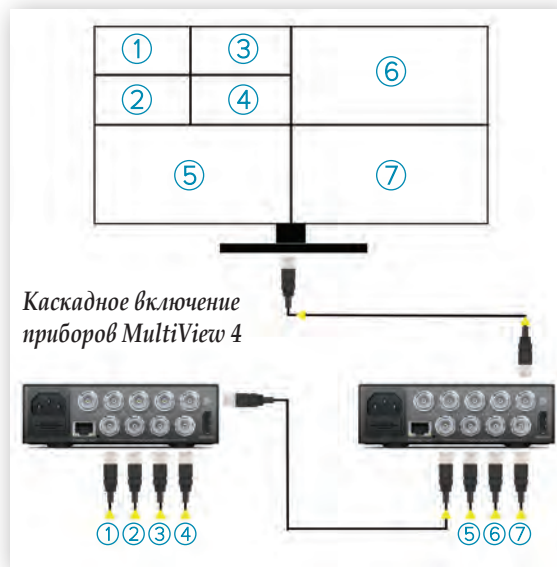
Полиэкранный процессор Blackmagic MultiView 16

Mini Smart Panel, а для крепления в стойку использовать опциональное приспособление Teranex Mini Rack Shelf. По ширине стойки помещаются три таких устройства либо два MultiView 4 и одна панель управления Teranex. Удобно и то, что питание этого прибора можно обеспечить не только от сети, но и по Ethernet, если применить коммутатор с поддержкой PoE+. Использование одновременно обоих вариантов дает резервирование по питанию.

Важно отметить, что MultiView 4 можно включать последовательно, то есть полиэкранный сигнал с первого прибора подавать на вход второго. Таким образом общее число окон на экране увеличивается до семи, поскольку в одном из четырех стандартных окон отображается полиэкран 2x2, принятый от первого MultiView 4. Добавление еще одного прибора

дает возможность получить на одном мониторе уже 10 окон (выполнять мониторинг 10 входных сигналов) и т.д.

Правда, если количество входных сигналов приближается к 16, то имеет смысл рассмотреть третью модель в линейке – MultiView 16. Она дает возможность выводить на один экран до 16 независимых сигналов SD, HD и Ultra HD одновременно. Она оптимальна для больших инсталляций. Кнопки на передней панели в сочетании с ЖК-дисплеем и поворотной рукояткой позволяют быстро менять настройки, направлять входные сигналы в то или иное окно полиэкрана, накладывать на изображение различную информацию и т.д. Предусмотрены полиэкранные выходные режимы 2x2, 3x3, 4x4 и режим Solo, то есть вывод любого из входных сигналов на весь экран.



Корпус Blackmagic MultiView 16 изготовлен из авиационного алюминия, благодаря чему он прочен и позволяет эксплуатировать прибор в сложных внестудийных условиях. Кнопки на передней панели имеют подсветку.

Имея в своем арсенале разные модели Blackmagic MultiView, пользователь может гибко конфигурировать свою систему полиэкранного мониторинга, адаптируя ее к текущим задачам.

**Blackmagic Design**  
Web: [www.blackmagicdesign.com](http://www.blackmagicdesign.com)

## Устройства полиэкранного мониторинга Evertz

Макс Попов



Канадская компания Evertz давно известна своими качественными системами полиэкранного мониторинга. В телекомпаниях по всему миру, в том числе и в России, можно встретить черно-желтые корпуса с картами 7767/7867VIP, работающие в круглосуточном режиме вот уже 7...14 лет без поломок и проблем.

Есть у компании и новые разработки в этой сфере. Например, если требуется полиэкранный мониторинг сигналов 3G/HD/SD-SDI, то для этого есть карты семейства 3067VIP-3G-HW.

В зависимости от модели карты можно построить систему на 16, 18, 24 или 32 входа 3G/HD/SD-SDI с поддержкой 16 каналов вложенного звука (с возможностью обновления лицензии). Карта автоматически определяет стандарты входных сигналов, поддерживает режим Quad Link для формирования изображения UHD из четырех квадрантов и мониторинг независимого квадранта 2SI.

Плата оснащена выходами HDMI – двумя UHD (3840x2160) или четырьмя в разрешении до 1920x1200 включительно. По мнению представителей Evertz, качество получаемого изображения – лучшее в отрасли.

Решение обеспечивает полноэкранный просмотр любого входного сигнала на любом выходе, поддер-

живает отображение индикаторов UMD и Tally, получаемых от маршрутизаторов и коммутаторов. Кроме того, в состав полиэкранного изображения можно включить разнообразную графику, например, аналоговые часы, а также управлять прозрачностью объектов и границ, использовать индивидуальный фон и отдельный логотип для каждого дисплея.

Для вывода на экран текста есть поддержка до трех шрифтов TrueType, в том числе нелатинских. Имеются такие функции, как встроенный генератор координатной сетки, определяемый пользователем для каждого окна, декодирование и отображение временного кода VITC/ATC, (SMPTE ST 12-1, 12M – 2), мониторинг ошибок в сигналах звука, видео и данных с выводом на экран уведомлений об этих ошибках, а также поддержка VistaLINK с возможностью настройки и мониторинга через SNMP.

Задержка обработки сигнала минимальна и составляет 1 кадр. Управлять полиэкранным изображением можно в режиме реального времени, используя web-макет и приложение VUE-WEB.

Решение позволяет выполнять декодирование и запись скрытых титров и субтитров, а также телетекста, осуществлять мониторинг всех 16 каналов звука, вложенных в каждый входной сигнал, в том числе и с контролем громкости ITU 1770, ATSC A/85 и EBU R 128. Предусмотрен мониторинг звука в формате Dolby E с отображением гистограммы объемного звука (по одной на каждый вход).

В корпус 1RU можно установить одну карту 3067VIP-3G-HW, в корпус 3RU – две карты, а в корпус 6RU – целых семь карт, что позволяет получить 252 входа и 28 выходов.



Карта полиэкранного процессора 3067VIP-3G-HW

Приобретая матричный коммутатор Evertz, можно вместо выходов SDI для подключения полиэкранной системы выбрать соединение X-link, чтобы по одному кабелю передавать 32 сигнала 3G-SDI непосредственно с точек коммутации.

В ассортименте Evertz есть также полиэкранные процессоры для сигналов JPEG2000, JPEG XS, ST2022-6, ST2110. В частности, новая платформа 670-X30-HW позволяет включать в полиэкранные мозаики как сигналы 12G/3G/HD/SD-SDI, так и некомпрессируемые IP-сигналы, причем в самых разных сочетаниях.

**«Аник-ТВ»**  
Тел.: +7 (495) 795 0239  
E-mail: mail@annik-tv.ru  
Web: www.annik-tv.ru

## Решения для полиэкранного мониторинга от Imagine Communications

Леонид Кудряшов

### Гибкий подход к мониторингу

Концепция полиэкранного мониторинга хорошо известна. Сегодня обычной практикой является возможность вывода множества сигналов на один экран, простого создания и изменения раскладки их отображения на этом большом дисплее. Но поскольку инфраструктуры создания и вещания контента усложняются, от полиэкранных систем требуется больше, чем просто отображение нескольких изображений.

В сфере прямых трансляций мониторные стены нуждаются в оперативной адаптации, чтобы отвечать требованиям вещания разных жанров, когда ежедневно проводятся трансляции спортивных и других событий. В сфере вещания полиэкранные системы должны отображать на экране больше телеметрических данных и оповещений. Полиэкранная система становится все более важной частью компании, помогая операторам решать сложные задачи.

Повышенная сложность в сочетании с продолжающимся переводом вещательных комплексов на работу в высоком разрешении, постепенным переходом на IP и облачные решения, дистанционным производством, привела к необходимости в технологии мониторинга, которая была бы более масштабируемой, гибкой и многогранной, чем когда-либо ранее.

В Imagine знают, что все вещательные среды различны, поэтому наличие оптимальных для ра-

боты инструментов – залог успеха. Компания располагает широким спектром решений полиэкранного мониторинга, адаптированных к конкретным требованиям каждого типа вещания и модернизируемых по мере эволюции потребностей вещателей.

### Прямые трансляции

В студии или вне ее инженерам и операторам нужна гибкость в конфигурации систем прямых трансляций, в том числе их мониторной части, с возможностью быстрого изменения настроек ежедневно и ежечасно. А если для этого используется минимум оборудования – еще лучше. Это одна из причин, по которой Imagine Selenio Network Processor (SNP) получил широкое распространение.

Каждое SNP-устройство 1RU содержит четыре независимых процессора с программируемым функционалом и возможностью мгновенного изменения режима работы на основе требований конкретной трансляции. SNP широко применяются сегодня как мосты между SDI и IP (ST 2110 или ST 2022-6), для преобразования Up/Down и SDR/HDR, а также для традиционных процессов обработки видео и кадровой синхронизации.

Теперь к этому добавлен SNP-MV – функционал полиэкранного процессора, позволяющий выводить HDR-мозаику на несколько UHD-дисплеев, подключаемых по IP, SDI, HDMI, с большой экономией пространства и потребляемой энергии.



Каждый из четырех процессоров SNP поддерживает до девяти входных сигналов (SDI и IP), подаваемых затем на один или два UHD-дисплея по SDI и/или IP. Встроенные процессоры можно объединить для вывода на два UHD-дисплея до 36 окон или использовать их отдельно для подачи полиэкранных сигналов на восемь (максимум) дисплеев UHD. И все это – с крайне малой задержкой.

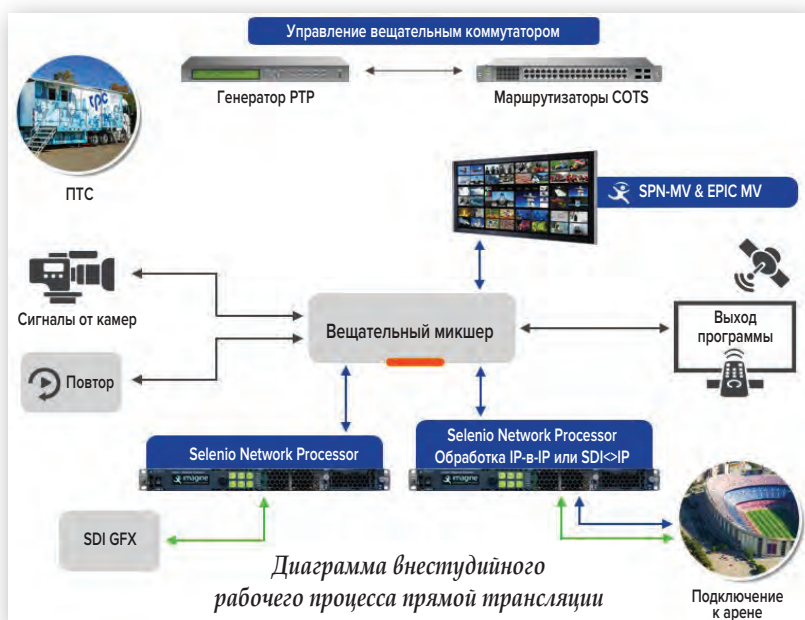
SNP-MV – это первый полиэкранный процессор с полной поддержкой HDR, гармонизирующий входные SDR и HDR, сводя их в общую полиэкрannую мозаику HDR (или SDR) с применением полноценной высококачественной обработки цвета, включая преобразование цветового пространства в режиме реального времени. Также полностью поддерживается AMWA NMOS IS-04/05.

А для максимальной гибкости в условиях интенсивных прямых трансляций, когда не требуется функционал полиэкранного мониторинга, высвобождающуюся вычислительную мощность обработки можно использовать для решения других задач.

### Вещание и многоканальный мониторинг

Для систем вещания и многоканального мониторинга, где важнее отображение данных, скрытых субтитров, различных оповещений и предупреждений, оптимальным является устройство EPIC MV.

EPIC MV – это гибридное полиэкрannое SDI/IP-решение с поддержкой UHD, обладающее все-





ми возможностями для мониторинга и монетизации контента в сфере многоканального вещания. Оно обеспечивает высочайшее качество отображения, богатую графику, индикацию Tally и UMD, вывод таймеров и часов, возможность интеграции с системами сторонних производителей.

EPIC MV разработан с нуля с прицелом на максимальную функциональность. Число каналов и форматов распространения стремительно растет, в связи с чем увеличивается потребность доставки контента на большее количество устройств. В этих условиях EPIC MV эффективен для идентификации потоков, качество которых опускается ниже определенного порога.

Опираясь на концепцию микросервисов, EPIC MV также призван упростить решение задач мониторинга при переходе вещателей с SDI на IP. Решение поддерживает неkomпрессированные сигналы, включая SMPTE ST 2022 6/7 и ST 2110, SD/HD-SDI, а также компрессированный IP-контент, в том числе TS MPEG-2 и H.264/AVC. Есть поддержка HDMI или SMPTE ST 2022 6/7, ST 2110 для вывода сигналов на видеостены.

Масштабируемый до тысяч окон, выводимых на сотни дисплеев, EPIC MV представляет собой решения для высококачественного мониторинга применительно к самым разным задачам и открывает простой эволюционный путь для мониторинга в IP-средах.

### SDI-инфраструктуры высокой плотности

Для тех, кому важны максимальная эффективность и экономия пространства, создано решение Platinum SX Pro с богатым функционалом, но при этом компактная. Этот масштабируемый полиэкранный процессор устанавливается прямо в шасси коммутаторов Platinum IP3 и MX, обеспечивая эффективное решение мониторинга, легко инсталлируемое, потребляющее минимум энергии и способствующее снижению расходов на интеграцию и эксплуатацию.

Занимая 1...4 слота, модуль SX Pro работает в шасси Platinum самостоятельно, действуя исключительно как полиэкранный процессор, либо в связке с выходными платами коммутации, что дает большую гибкость. К однослотовой карте Platinum SX Pro можно подключить до трех дисплеев, отображающих разные мозаики, а к картам на два и четыре слота подключаются уже до шести дисплеев. В зависимости от размеров шасси в него устанавливается до 64 модулей Platinum SX Pro.

С помощью Platinum SX Pro можно мониторить до 576 полных входных ТВ-сигналов, используя для этого до 192 независимых дисплеев, и все это в одном шасси IP3. Когда этого становится недостаточно, несложно добавить второе шасси, получив 1152 входа и возможность вывода окон на 384 дисплея. В этом случае размер системы будет 2x28RU.



Модуль  
Platinum SX Pro

### Заключение

Какими бы ни были потребности, у Imagine есть практичный многофункциональный полиэкранный процессор, позволяющий решать задачи мониторинга как сегодня, так и в перспективе.

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

## Решения полиэкранного мониторинга Lawo

Вольфганг Хюбер

Разработанная компанией Lawo технология полиэкранного мониторинга *vm\_dmv* является действительно революционной. Используя достоинства IP и ресурсы коммутации и обработки видео, которыми обладает платформа *V\_matrix* IP, решение *vm\_dmv* позволяет пользователям строить IP-системы полиэкранного мониторинга сигналов 4K UHD, которые можно легко масштабировать и адаптировать к растущим требованиям. Используя *vm\_dmv*, можно создавать любые системы, как малые на 24 входа и 4 выхода, так и крупные, с числом входов до 768 и выходов до 128, а то и больше.

Как же это удастся в условиях ограниченной пропускной способности сети? Секрет кроется в сочетании фирменной технологии Lawo LiveView и программируемой архитектуры *V\_matrix*. Классические полиэкранные процессоры принимают видеосигналы ST2110 и отправляют их в любую точку, откуда пришел запрос. Из-за этого пропускная способность сети быстро исчерпывается. В отличие от этого Lawo LiveView преобразует сигналы ST2110 в 3G, UHD, HD и SD в соответствии с тем, как они используются в итоговой мозаике, и передает на дисплей в том виде, в каком будет выполняться отображение. LiveView, таким образом, использует способность IP-сети реплицировать потоки и отправлять видео в том разрешении, в каком

оно будет отображено. В результате нагрузка на сеть снижается, а возможность масштабирования и минимальная задержка сохраняются.

Приложение *vm\_dmv*, представляющее собой виртуальный модуль полиэкранного процессора, работает на blade-серверах Lawo C100 в составе систем *V\_matrix*, оснащенных интерфейсами SDI и 40GbE. Кластеризация blade-серверов дает огромную гибкость и требуемую производительность. Если нужно больше входов и полиэкранных выходов, можно просто загрузить еще один модуль *vm\_dmv* для увеличения емкости системы. Каждый модуль *vm\_dmv* способен сформировать до четырех полиэкранных 3G-потоков или один UHD-поток, одновременно выполняя 24 LiveView-преобразования.

Эффективен *vm\_dmv* и по занимаемому пространству. В каждый корпус *V\_matrix* помещается два blade-сервера C100, что позволяет развернуть полиэкранный систему *vm\_dmv* на 48 входов и 8 выходов в корпусе всего 1RU. А поскольку система опирается на IP-платформу, отвечающую стандартам ST2110 и ST2022, можно применить распределенную архитектуру, расположив корпуса *V\_matrix* рядом с источниками сигналов, а не прокладывать громоздкие кабели к центральному машинному залу. Модули *vm\_dmv* могут располагаться в одном и том же корпусе *V\_matrix* frame, в разных корпу-

сах и даже в географически разнесенных местах.

Настройка мозаики интуитивно понятна и легко делается в ПО theWALL от Lawo. Это GUI на базе HTML5, позволяющий создать конфигурацию мозаики, задав границы, их цвета, добавив UMD, индикацию Tally и многое другое, просто перетаскивая нужные компоненты. После настройки мониторинговой стены, маршрутизации сигналов и раскладки экрана все данные сохраняются в виде пользовательской предустановки. В theWALL делается не только это, но и многое другое, причем удобно, на основе сенсорного экрана и буквально за считанные секунды.

### V\_matrix – программируемая платформа коммутации, обработки и полиэкранного мониторинга IP Core

Распределенная система 4K-мониторинга *vm\_dmv* – это виртуальный модуль, действующий на программируемой платформе коммутации, обработки и полиэкранного мониторинга IP Core. *V\_matrix* представляет собой инновационный вещательный комплекс с сетевой IP-основой, многофункциональный, опирающийся на высокопроизводительные blade-серверы с ПЛИС (FPGA). Экосистема *V\_matrix* масштабируется линейно от десятков до сотен и тысяч входов/выходов и функ-





Blade-сервер C100 – аппаратная платформа для *vm\_dmv*



Система полиэкранного мониторинга Lawo в ПТС NEP

ций обработки. Поэтому она оптимальна для любых вещательных комплексов, от малых до больших.

Набор blade-серверов обработки серии C в корпусе V\_\_matrix открывает широкие возможности. Благодаря программируемому функционалу их ресурсы можно задействовать по мере необходимости. А инновационная модель лицензирования от Lawo позволяет загружать разные виртуальные модули V\_\_matrix для получения той или иной функциональности, назначая ее конкретному blade-серверу или сохраняя в локальном сервере, что дает большую гибкость.

Поскольку V\_\_matrix изначально создана как IP-решение, она легко масштабируется. Несколько ядер соединяются по резервированным каналам 40GE Ethernet (или 4x10GE), чтобы получить распределенную IP-матрицу коммутации и обработки, которая обеспечивает чистое и точное (до кадра) переключение, такое же, как традиционные матричные коммутаторы, но с возможностью наращивания емкости по мере необходимости.

Функции V\_\_matrix наращиваются столь же просто. Весь производственный процесс мож-

но модифицировать за минуты, когда это нужно. Функционал любого blade-сервера обработки C100 меняется прямо в процессе работы путем загрузки разных виртуальных модулей, что позволяет легко модифицировать или модернизировать возможности системы. Это гибкое решение существенно сокращает занимаемое в стойке место, облегчает систему и делает ее менее энергоемкой.

#### Компании, использующие полиэкранные приложения Lawo

В мире есть много вещательных компаний, использующих системы полиэкранного мониторинга Lawo. Вот лишь некоторые из них.

RTBF – общественное телевидение Бельгии, ориентированное на франкоговорящую аудиторию. Система Lawo установлена в одной из двух новейших ПТС на базе IP. Близнецы оснащены сетевой 100-гигабитной инфраструктурой Arista, опирающейся на платформу Lawo V\_\_matrix C100 для ввода/вывода и обработки сигналов видео и звука (SDI и IP). Каждая ПТС формирует 36 полиэкра-

нов *vm\_dmv* с помощью blade-серверов V\_\_matrix C100. Общее управление и администрирование возложено на систему Lawo VSM IP.

NEP Group применяет экосистему V\_\_matrix с модулями *vm\_dmv* в своих новейших ПТС Supershooter, тоже полностью на базе IP.

A Rock in Rio входит в число крупнейших в мире музыкальных фестивалей. Его транслирует Globosat, используя IP-инфраструктуру на базе технологий Lawo. Резервированная IP-инфраструктура ТВ-комплекса построена на коммутаторах Arista 7280 и платформе Lawo V\_\_matrix, обеспечивая преобразование сигналов SDI в IP, обработку и компрессию сигналов видео и звука, а также функционал полиэкранного мониторинга. Один из blade-серверов V\_\_matrix C100 использовался для формирования полиэкранной мозаики на 24 PiP, раскладка которой создавалась в ПО Lawo theWall.

Lawo

Web: [www.lawo.com](http://www.lawo.com)

## Полиэкранный мониторинг в микшерных пультах Panasonic

Владислав Годунов

Как известно, история компании Panasonic началась чуть больше 100 лет назад. И за эти 100 лет Panasonic создала обширный спектр продукции, в том числе для профессионального рынка. В этой статье речь пойдет о системах полиэкранного мониторинга в микшерных пультах Panasonic с акцентом на наиболее современном на сегодня решении KAIROS, которое во многом меняет парадигму производства медиаконтента.

Еще совсем недавно – лет 10...15 назад – практически все видеомикшеры обладали сравнимыми возможностями и функциями, а основные отличия одного микшерного пульта от другого заключались в конструкции корпуса, ассортименте входов и выходов, богатстве банка эффектов переходов с одного изображения на другое. Но общая концепция взаимо-

действия микшерных пультов с подключенным к ним оборудованием, оставалась, по сути, одинаковой для всех моделей вне зависимости от производителя.

Все сводилось к тому, что в доступном для пользователя окне отображались видеосигналы, подаваемые на тот или иной выход, и служебное меню, которое выводилось либо на основной дисплей, либо на встроенный в микшерную консоль небольшой, а потому не очень удобный, экран микшерного пульта.

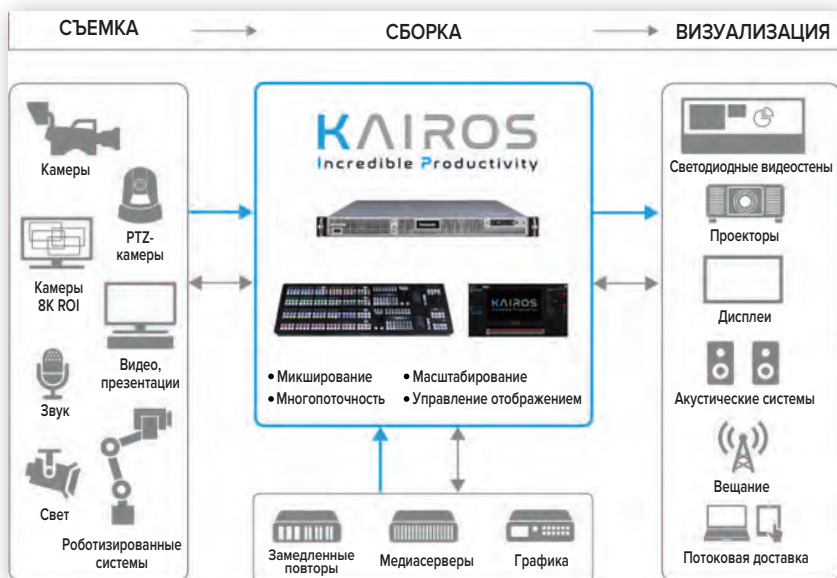
За последние пять лет компания Panasonic проделала большую работу, повышая уровень интеграции своего оборудования во многофункциональные универсальные комплексы, будь то камеры или микшерные пульти. Итогом работы можно по праву считать решение KAIROS, представляющее собой не просто мощный видеомикшерный пульт, а

полноценное IT/IP-ядро медиапроизводства. Почему именно IT/IP-ядро? Потому что KAIROS служит платформой для рабочего процесса нового поколения, где пользовательский интерфейс не просто отображает все сигналы, поступающие в процессорный блок, но обеспечивает новый уровень функционального взаимодействия всех компонентов системы между собой и с пользователем.

Не надо объяснять, насколько повысилось удобство работы с персональными компьютерами с появлением графического интерфейса пользователя. Аналогично и в KAIROS интегрирована полноценная графическая оболочка, открывающая доступ к различным функциям для работы с сигналами, создания графики, маршрутизации контента, управления камерами и многим другим. Графический интер-

# Panasonic





ческого интерфейса, используя различные форматы изображения, например 32:9. И практически не ограничивает пользователя в количестве выводимых на экран окон.

KAIROS позволяет работать с сигналами, поступающими на входы, разных типов: SDI, HDMI, NDI | HX, NDI, ST2110. Вариативность сценариев применения KAIROS была бы просто невозможна без хорошо продуманного процесса взаимодействия с периферийным оборудованием. В частности, KAIROS не накладывает ограничений на число шин ME в отличие от классических микшерных пультов. Поэтому KAIROS будет эффективен для крупных компаний, сдающих оборудование в аренду, а также для тех, кто проводит трансляции концертов, спортивных состязаний или любых иных масштабных мероприятий.

Кроме KAIROS, Panasonic продолжает развивать и свою линейку классических многозадачных пультов, выпустив модель AV-UHS500. В этом микшере применена удобная сенсорная панель, на которой отображаются элементы меню. А многооконный режим отображения сигналов может быть дополнительно настроен в зависимости от того, над производством какого контента сейчас работает пользователь.

Дополнительное удобство при эксплуатации UHS500 заключается в том, что на сенсорный экран можно вывести гистограмму или служебную информацию, благодаря чему не загромождается основной дисплей, который служит для отображения полиэкрана.

**Panasonic Russia**  
 Тел.: +7 (495) 665-4205  
 Web: [business.panasonic.ru/professional-camera](http://business.panasonic.ru/professional-camera)

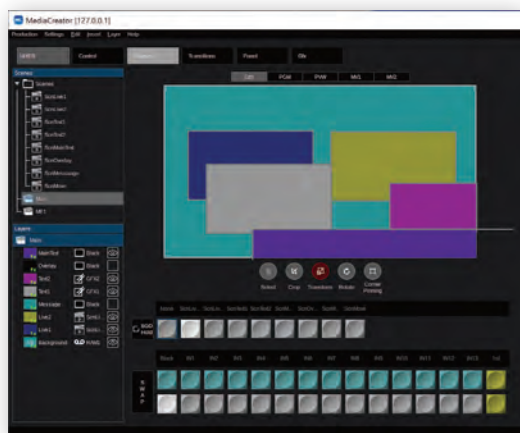
### Производственный процесс на базе системы KAIROS

фейс KAIROS тщательно продуман, благодаря чему прост для понимания и освоения. Научиться работе с ним можно довольно быстро.

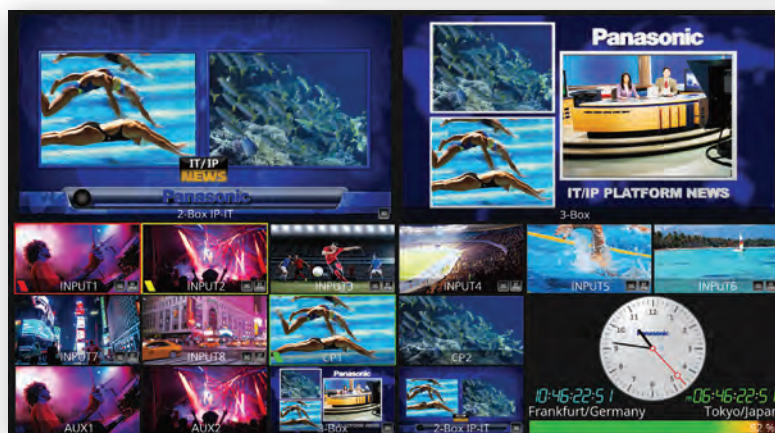
На графическом интерфейсе нужно остановиться чуть подробнее. Прежде микшерные пульта были довольно жестко привязаны к форматам и стандартам видеосигналов, которые поддерживает системное ядро. Так, например, если видеомикшер был установлен в режим 1080p50r, то часто сигнал 1080i50 мог отображаться некорректно или не отображаться вовсе. Но KAIROS –

это решение нового поколения. Сейчас профессионалы хотят сосредоточиться на качестве и творческих аспектах формируемой программы, а не длительном поиске в инструкции ответа на вопрос, как же вывести на полиэкранный гистограмму или иной инструмент для мониторинга сигнала.

К ключевым достоинствам системы стоит отнести и то, что полиэкранный KAIROS можно гибко настроить, чтобы повысить удобство работы при формировании программы. Так, например, KAIROS позволяет формировать разные раскладки графиче-



Графический интерфейс KAIROS



Полиэкранный выход KAIROS



Классический видеомикшер AV-UHS500



Вариант раскладки полиэкранного отображения для AV-UHS500

# Полиэкранный мониторинг в Riedel MediorNet

Серкан Гюнер

Полиэкранный мониторинг остается одной из наиболее важных функций любой видеосистемы. Опираясь на парадигму распределения ресурсов полиэкранного мониторинга и рабочих процессов в целом, Riedel MediorNet обладает существенными достоинствами. Прежде всего, интеграция в распределенную экосистему MediorNet обеспечивает эффективный мониторинг любого сигнала и гибкую подачу полиэкранных сигналов на любой физический выход. И во-вторых, различные приложения полиэкранного просмотра, созданные для MediorNet MicroN, MicroN UHD, MuoN и FusioN, гарантируют масштабируемость, гибкость и эффективность. А поддержка сторонних интерфейсов типа Ember+, NMOS и TSL делает MediorNet оптимальным средством полиэкранного мониторинга в любой среде.

## Полиэкранные приложения для MediorNet MicroN и MicroN UHD

Приложение MultiViewer App дает доступ ко всем сигналам в MediorNet, включая полиэкранные сигналы (до четырех), которые можно вывести на любой нужный выход. Приложение имеет широкий набор виджетов, функции масштабирования и позиционирования элементов на экране. В MicroN MultiViewer App отображаются системные часы, значения временного кода, счетчики и др. Есть UHD-версия MicroN MultiViewer App с увеличенным числом входных каналов и поддержкой до 36 дисплеев PiP (мозаик).

Основные характеристики MultiViewer для MicroN и MicroN UHD:

- ◆ 18/36 каналов обработки со свободным масштабированием и позиционированием;
- ◆ полный доступ к любому входному сигналу MediorNet;
- ◆ 4/8 виртуальных экранов, подаваемых на любой выход MediorNet;
- ◆ простая и понятная настройка с помощью функции перетаскивания (drag-and-drop);

- ◆ поддержка управления по TSL 5.0 и Ember+;
- ◆ концепция сетевого сохранения настроек;
- ◆ широкий спектр графических виджетов: отображение видео (PiP), индикаторы звука, подмониторные дисплеи, маркеры Tally (кадр, поле), синхронизированные в масштабе сети часы (аналоговые, цифровые) и счетчики; статичные изображения.

## Полиэкранные приложения для MediorNet MuoN FusioN

Приложения MultiViewer для MuoN и FusioN позволяют направлять любые IP-видеосигналы в сети в любой IP-пункт назначения. Концепция микросервисов Riedel делает полиэкранные решения MuoN и FusioN очень гибкими. Так, есть три разных приложения MultiViewer Apps (на 4x1, 9x1 и 16x1 PiP), разные виджеты и раскладки, позволяющие пользователям адаптировать эти решения к своим потребностям. В сочетании с VirtuU 32 эти приложения можно использовать для построения высокоплотной полиэкранной системы – до 512 PiP в составе 32 сигналов, и все это в корпусе 1RU.

Основные характеристики MultiViewer для MuoN и FusioN:

- ◆ выходы HDMI/SDI, поддержка повторного ввода мозаичного потока ST2110 в сеть для вывода через любой выход на любой дисплей;
- ◆ высокое качество обработки изображения;
- ◆ высокая плотность и очень низкое энергопотребление;
- ◆ широкий функционал, включая индикаторы Tally и подмониторные дисплеи;
- ◆ до 16 сигналов HD, 8 сигналов 3G или один UHD по каналу 25 GbE;
- ◆ настраиваемый выход с поддержкой 1080i, 1080p и UHD 2160p;
- ◆ полная поддержка резервирования по ST2022-7;
- ◆ совместимость с основными системами управления через стандартный API (NMOS, EMBER+ и RESTful).



## Пример применения – MediorNet и Artist как основа АСК HD для RTL Croatia

RTL Croatia – одна из крупнейших вещательных компаний Хорватии – выбрала сетевую инфраструктуру Riedel MediorNet и цифровую матричную систему служебной связи Artist для модернизации своего АСК до уровня HD. MediorNet и Artist стали ядром интегрированной децентрализованной платформы маршрутизации сигнала и организации связи, созданной для новостной и центральной аппаратных RTL, в том числе и для подачи сигнала на большую видеостену.

Сотрудничая с местным представителем Riedel – фирмой AVC Zagreb, RTL Croatia выдала в эфир восемь HD-каналов в январе 2020 года. MediorNet и Artist обеспечивают транспорт сигналов и связь для вещательной аппаратной, оснащенной видеостеной полиэкранного мониторинга, которая отображает 70 экранов PiP. Кроме того, решение Riedel используется в новостной аппаратной, где обеспечивает работу с 20 внешними сигналами, сигналами студийных камер, компьютерной графикой, а также выдачу в эфир новостей. Здесь же есть полиэкранная видеостена на 108 экранов PiP.

«Когда RTL Croatia представила свои требования к сетевому решению для модернизации своего АСК, мы без колебаний рекомендовали Riedel Communications, – сказал Юрай Новина из AVC Zagreb. – Мы были уверены, что решение MediorNet способно обеспечить надежный высококачественный транспорт сигналов и связь, необходимые для нового HD-вещания RTL. К тому же MediorNet гарантирует RTL возможность плавного перехода на IP в будущем».

Технический директор RTL Croatia Зоран Янкович добавил: «Нам требовалась система маршрутизации сигналов, отвечающая очень жестким требованиям, а именно децентрализованная, крайне гибкая, способная передавать и маршрутизировать сигналы по оптике. Мы убедились, что MediorNet



Полиэкранный мониторинг с помощью приложения Multiviewer

Полиэкранный видеостена в аппаратной RTL Croatia



не только отвечает этим требованиям, но и превосходит их. К тому же инсталляция MediorNet и Artist прошла очень быстро и просто.

Решение Riedel для центральной аппаратной состоит из основного коммутатора MetroN и 14 сетевых устройств высокой плотности MicroN, шесть из которых сконфигурированы на использование с приложением MicroN MultiViewer. Студийное коммутационное решение содержит два основных коммутатора MetroN и 22 MicroN, шесть

из которых также работают в связке с приложением MultiViewer. Также в студии есть 29 пользовательских интерфейсов SmartPanel, которые обеспечивают гибкие маршрутизацию и управление сигналами видео и звука, передаваемыми по сети MediorNet.

RTL Croatia – это крупный вещатель, оценивший важную роль, которую решения Riedel могут сыграть в построении студийных комплексов, поскольку они не только универсальны, но и оптимизи-

рованы для работы на базе IP в будущем. Децентрализованная архитектура и эксплуатационная гибкость MediorNet хорошо послужат RTL как для нынешнего HD-вещания, так и в перспективе.

**Riedel Communications**  
 Тел.: +7 (916) 990-1716  
 E-mail: sales-russia@riedel.net  
 Web: www.riedel.net

## Полиэкранные процессоры Skylark SL NEO 8000

Дмитрий Сажин

В линейке продукции SkyLark Technology – канадского производителя решений для телевидения – особое место занимает специализированная серия медиасерверов SL NEO 8000, позволяющая формировать полиэкранное изображение с функциями индикации уровня звука в LUFS, визуализации телетекста, аварийной сигнализации, дистанционного управления и «полицейской» записи.

Ориентируясь на потребности пользователей, разработчики добавили поддержку широкого набора входных сигналов: HD/SD-SDI, RTMP, SRT, UDP/RTP/RTP FEC SPTS/MPTS, NDI, ASI и SMPTE 2110/NMOS. Один процессор может иметь до 24 входов SD/HD и отображать такое же число окон.

Основными компонентами SL NEO 8000 являются демультимплексор, декодеры транспортных потоков и программный модуль Multiscreen, отвечающий за формирование полиэкранного изображения. Само оно состоит из окон и текстовых элементов, которые размещаются на координатной сетке с настраиваемым шагом.

Настройка всех параметров процессора производится через web-интерфейс, в котором есть визуальный редактор для удобного позиционирования и масштабирования окон.

Сначала для каждого окна указываются отображаемое имя и источник сигнала:

- ◆ Live – некомпрессированный поток от локального модуля сервера (сервисы захвата сигналов, расписаний воспроизведения, записи и др.);
- ◆ File – локальный файл (изображение, видео или графика в формате SLG). Данная функция может служить для вывода аналоговых часов или другой информации;
- ◆ URL – прямая ссылка на IP-поток или клип в медиабазе.

Далее для каждого окна настраиваются другие функции. Функция Audio Bar включает отображение индикаторов уровня звука в LUFS или дБ с гибкой настройкой их положения, размера, базового уровня и числа каналов. Также есть возможность выбора каналов, выводимых в контрольный монитор при мониторинге сигналов с многоканальным звуком.

Функция Information Overlay позволяет визуализировать информацию, получаемую по API от сервисов Program Channel (модуль управления исполнением расписания) или Recorder (модуль управления записью).

Например, если в качестве источника данных подключить сервис Program Channel, то в соответствующем окне можно будет увидеть название текущего события в расписании, время, прошедшее от старта события и время до конца текущего события, имя следующей передачи.



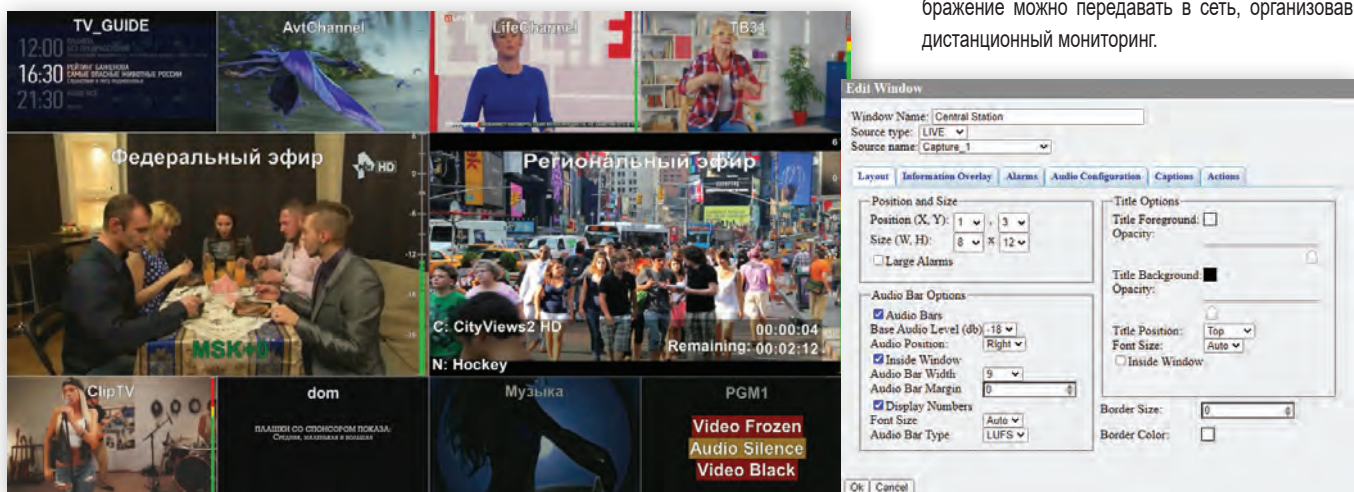
Функция Alarms служит для управления аварийной сигнализацией. Алгоритмы модуля Multiscreen позволяют отслеживать появление стоп-кадров, черного поля, занижение и превышение уровня звукового сопровождения относительно заданных значений.

A Captions – это функция автоматического детектирования скрытых субтитров в форматах Teletext, CEA-708 и CEA-608, а также их декодирования и вывода поверх изображения в соответствующем окне. Параметры визуализации субтитров – положение, шрифт, цвет, анимация и другие – могут быть гибко настроены пользователями.

И, наконец, Actions используется для вызова действий по срабатыванию или сбрасыванию состояний предупреждения (Alarms) для каждого вида событий. Данный механизм позволяет отправлять уведомления в инфраструктуру компании через XML-RPC API, производить переключение сигналов, включать звуковую и световую сигнализацию и т.д.

Благодаря тому, что в основе процессоров 8000-й лежит программная платформа SL NEO с модульной архитектурой, их функциональность можно наращивать, добавляя разные функции.

Так, в классическом исполнении серверы SL Neo 8000 обеспечивают вывод полиэкранного изображения в виде сигналов HD-SDI и HDMI. А подключив модуль IP Playout, полиэкранное изображение можно передавать в сеть, организовав дистанционный мониторинг.



Вариант полиэкранного отображения, сформированного SL NEO 8000

Редактор полиэкрана

Есть и возможность придания процессору функции «полицейской» записи. Это делается путем добавления встроенного дискового массива требуемого объема и необходимого количества модулей записи (Recorder). Модуль Recorder позволяет осуществлять циклическую запись, каталогизацию записанных материалов, ввод меток времени в изображение, запись скрытых субтитров Teletext, CEA-708 и CEA-608, выполнять извлечение скрытых субтитров.

А при активации управляющих модулей поли-экранный процессор приобретает возможность управлять внешними устройствами. Например, при подключении модуля GPI Board можно формировать управляющие сигналы через релейные выходы OnTrak ADU208, что позволяет включать внешнюю световую и звуковую сигнализацию.

Для удобного управления активными окнами и предустановками вывода звука можно подключить

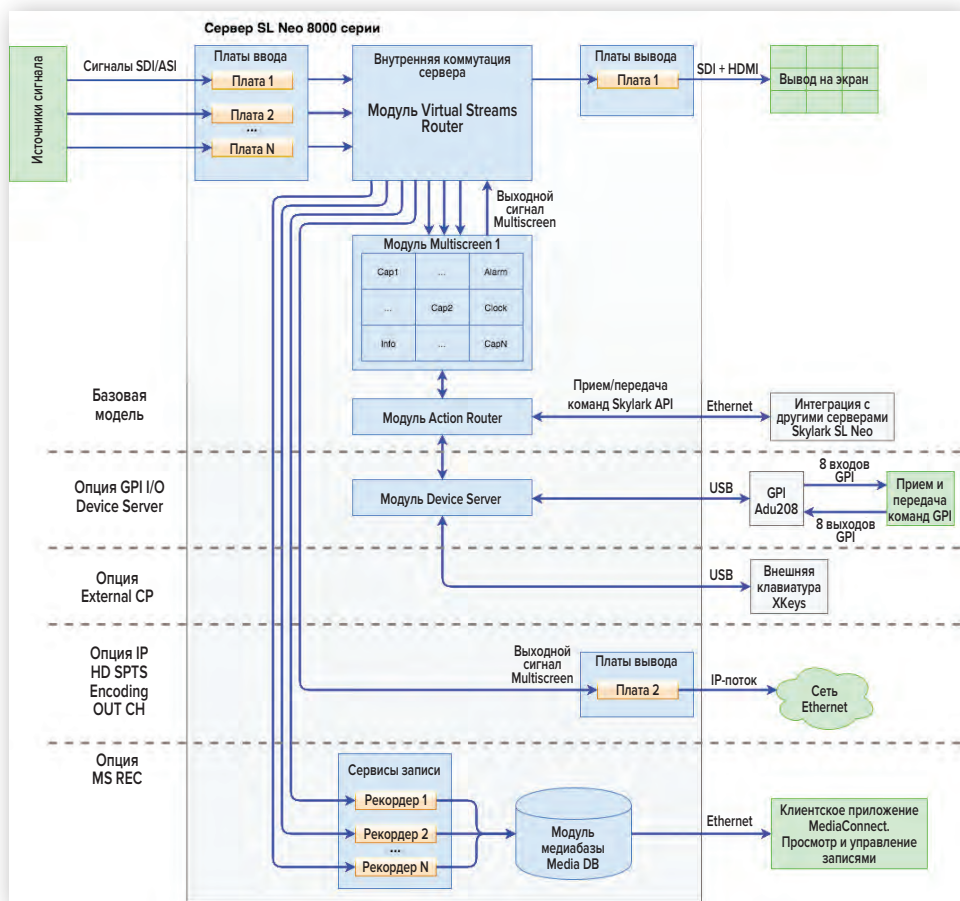
внешнюю клавиатуру X-Keys, причем не только напрямую к серверу, но и к дистанционному клиентскому рабочему месту.

Для оптимизации используемых ресурсов в новых версиях серверов 8000 добавлена опциональная поддержка технологии NVDEC, позволяющая использовать GPU для декодирования H.264/265 и MPEG-2. Когда в системе есть мощный GPU, модуль Multiscreen может использовать его для декодирования при прямом захвате сжатых входящих потоков, таких как IPTS, RTMP и др.

По срабатыванию или сбрасыванию состояний предупреждения (Alarms) модуль Multiscreen может отправлять оповещения в виде электронных писем через почтовый сервер клиента.

Отдельно стоит упомянуть о том, что модуль Multiscreen можно опционально добавить в другие модели серверов SL NEO. Это полезно, когда использование отдельного сервера нецелесообразно или есть потребность в экономии места при размещении оборудования.

Очевидно, что процессоры SL NEO 8000 – это не только важная часть экосистемы Skylark, но и самостоятельное решение, способное работать автономно и открывающее широкие возможности мониторинга в телевизионных аппаратных, центрах управления и других комплексах, требующих одновременного отображения большого количества сигналов.



Структурная схема сервера SL Neo 8000

**«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

# А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

**А**  
Анник-ТВ 49 (Evertz)  
Артос 30  
**П**  
Профитт 17, 46  
**С**  
СофтЛаб НСК 21  
Сфера-Видео 35  
**Т**  
Телетор 47  
ТТЦ «Останкино» 3

**В**  
Blackmagic Design 7, 48  
**С**  
Canon 19  
**Д**  
Datavideo 31  
**И**  
Imagine Communications 50  
**Л**  
Lawo 51  
LES 25  
LiveU 11  
**М**  
Medialooks 31

**Н**  
NATEXPO 3-я обл.  
**О**  
Om Network 33  
**Р**  
Panasonic 52  
ProVideo Systems 15, 4-я обл.  
**Р**  
Riedel 9, 54  
**С**  
Sernia-Film 23  
SkyLark 2-я обл., 13, 55  
**Т**  
TeleVideoData 27