

Эфирные микшеры

Михаил Львов

Сегодня уже невозможно представить себе медиаиндустрию без такой системы, как звуковой микшер. Их выпускается огромное количество, и применяются они повсеместно – от крупнейших вещательных аппаратных, ПТС и аппаратно-студийных комплексов до крошечных домашних студий, состоящих буквально из одной рабочей станции, микшера и еще пары-тройки устройств.

Вряд ли найдется эксперт, способный однозначно сказать, когда появился первый аудиомикшер и что конкретно он собой представлял. Многие сходятся во мнении, что случилось это на рубеже 1920...30-х годов, а сам микшер был сконструирован для радиостанции и силами специалистов радиостанции. Понятно, что о вещательном телевидении, равно как и о диджеях, тогда и речи не было.

Начало массового применения аудиомикшеров началось в 1960-х годах, а сейчас эти системы являются, пожалуй, одними из самых многочисленных в сфере создания аудиовизуального материала и его выдачи в эфир.

Что же представляет собой аудиомикшер, называемый еще микшерным (микшерским) пультом или консолью? Это электронная система, предназначенная для суммирования (сведения) звуковых сигналов от нескольких источников в единый результирующий сигнал, который еще называется миксом. Микс подается на один или несколько выходов системы. Помимо суммирования, микшер может выполнять и такие операции, как маршрутизация сигналов, их обработка, управление сторонним оборудованием и т.д.

Микшерные пульта можно классифицировать по размеру (число входов/выходов, каналов обработки, шин и др.), типу (аналоговые и

цифровые), сфере применения (концертные, студийные, вещательные, диджейские и пр.). Каждая область применения накладывает на микшер свои ограничения и придает ему специфический функционал, но по своей базовой структуре все микшеры схожи.

Каждый микшер имеет, прежде всего, входы и выходы. Входы – это определенное количество каналов моно и стерео. Чаще всего число входов кратно двум, а для подключения источников сигнала используются соответствующие разъемы. Как правило, в профессиональной сфере это XLR, поскольку это фиксируемые разъемы, исключающие случайное отсоединение штекера от гнезда. Входы вещательных микшеров рассчитаны на сигналы микрофонного и линейного уровней, могут быть универсальными (переключаемыми из одного режима в другой) и с поддержкой фантомного питания для микрофонов.

В каждом входном канале устанавливается предусилитель для регулировки уровня входного сигнала и многополосный эквалайзер для частотной коррекции входных сигналов.

В микшерах есть также средства маршрутизации входного сигнала на шины Auh, используемые для обработки сигнала собственными или внешними процессорами эффектов.

Многие микшеры снабжаются так называемой точкой разрыва (Insert). Это двунаправленный порт, к которому подключаются те или иные устройства обработки сигнала. Иными словами, входной сигнал, пройдя предварительное усиление отправляется в устройство обработки, подключенное к Insert, а после нее возвращается обратно в тракт микшера.

Секция выходов служит для управления всеми выходами микшера, включая регулировку уровней и маршрутизацию выходных сигналов. Чаще всего в этой секции есть фейдеры

главного выхода, ячейки подгрупп, регуляторы уровня Auh и другие органы управления.

Теперь о типах микшеров – аналоговых и цифровых. Хотя сегодня создается впечатление, что цифровые микшеры используются уже давно, всего лет 10 назад они стали доступны для большинства пользователей. Даже сейчас цифровые микшеры остаются привилегией только достаточно крупных компаний, располагающих соответствующими бюджетами. Об особенностях цифровых микшеров – ниже, а пока вкратце – об аналоговых устройствах.

Они все еще составляют основу микшерного парка в среднем и нижнем ценовых сегментах. Такие микшеры просты в освоении и эксплуатации, потому что для управления каждым параметром есть отдельный регулятор. Аналоговые микшеры просты по конструкции, их легко обслуживать и ремонтировать, а выход из строя того или иного элемента крайне редко приводит к полному отказу микшера. К тому же они долговечны и надежны.

Есть и недостатки – громоздкость, почти полное отсутствие возможности автоматизации, довольно высокая потребляемая мощность (а значит, и тепловыделение), фиксированное число линеек, секций и шин.

Цифровые микшеры избавлены от многих недостатков, присущих аналоговым устройствам. Они компактны и легки, позволяют полностью автоматизировать все процессы, не ограничены в смысле линеек, шин, вариантов коммутации, их модернизация во многом выполняется за счет обновления микропрограммы.

Но и без минусов не обошлось. Прежде всего, совершенно новый интерфейс пользователя может поставить в тупик даже опытного звукорежиссера. Фактически все приходится осваивать заново. Кроме того, цифровые микшеры имеют высокую цену, а также сложны в ремонте. Ну а поскольку цифровые микшеры по сути представляют собой компьютер, его операционная система порой служит источником неожиданных сбоев, которых просто не бывает у аналоговых систем.

Теперь, собственно, о вещательных микшерах. Их еще называют эфирными. Прежде всего, такие микшеры оснащаются высококачественными и надежными компонентами, а их наиболее важные модули резервируются (блоки питания, например).

Сами такие микшеры обычно являются модульными системами, в которых предусмотрена возможность горячей замены компонентов. Само собой, модульная архитектура позволяет и наращивать возможности микшера прямо на месте его эксплуатации.

Есть управление средствами сигнализации типа «Микрофон включен», а также управление внешними устройствами. В част-



Один из первых аудиомикшеров, использовавшийся в ПТС португальского ТВ в 1960-х годах



Консоль современного микшера

ности, это функция Fader Start, когда перемещение фейдера того или иного канала приводит к запуску соответствующего источника сигнала (плеера, сервера и т.д.).

Важным компонентом эфирных микшеров является шина обратной связи clean feed, к которой подключаются кодеки, телефонные гибриды и другие устройства, служащие для вывода в прямой эфир зрителя, собственного корреспондента или иного лица, связь с которым организована по телефону.

В телевизионных эфирных микшерах предусмотрено дистанционное отключение микрофонных входов (Mute), которое выполняется путем нажатия кнопки диктором. Да и в целом современные вещательные микшеры обладают широкой совместимостью с системами автоматизации вещания, то есть управление ими может быть организовано дистанционно через соответствующие интерфейсы.

У микшеров для ТВ есть и еще одна особенность, которая обусловлена ис-

пользованием сигналов SDI, содержащих, как известно, и несколько каналов звука. Чтобы с этими каналами можно было работать как с отдельными звуковыми сигналами, микшеры оснащаются модулями внедрения и извлечения звука в/из потока SDI.

Не менее важны и линии задержки, позволяющие сохранять синхронизацию между видео и звуком. Ведь изображение и звук обрабатываются в разных трактах, которые вносят в соответствующие сигналы свою задержку. Чтобы восстановить синхронизацию на выходе, как раз и применяют цифровые линии задержки.

И, наконец, современные цифровые микшеры, в том числе и вещательные, все чаще состоят из консоли управления и процессорного блока, который можно вынести за пределы помещения, где работает звукорежиссер. Это позволяет снизить уровень шума на рабочем месте и обеспечить максимально благоприятный режим работы для процессора.

В завершение нужно отметить, что по мере внедрения в практику вещания многоканального звука, например, 5.1, эфирные микшеры тоже получают соответствующие средства и возможности. В том числе и функции автоматизации.

АEQ CAPITOL IP - аудиомикшер для всех

Михаил Ефимов, Сергей Алексеев

CAPITOL IP – компактный цифровой 8-канальный микшерный пульт для радио и ТВ, состоящий из управляющей консоли и процессора (2RU). Пульт предназначен для ведения прямого эфира и разработан с учетом всех основных потребностей вещателей: универсальный, мощный, простой в использовании, гибко адаптируемый к различным рабочим режимам, с двумя вариантами управляющей консоли – врезной и настольной.

Управляющую консоль CAPITOL IP с 8 фейдерами и мастер-секцией можно заменить или дополнить программным приложением VIRTUAL CAPITOL (для Windows или iOS). Оно точно воспроизводит каждую деталь физической консоли, все рабочие характеристики клавиш, поворотных регуляторов и фейдеров.

С помощью приложения можно работать с внутренним меню и всеми данными, которые отображаются на дисплее физической управляющей консоли, что открывает новые возможности по установке оборудования с полностью дистанционным управлением и мониторингом. Пользователю будут доступ-

ны все возможности и функции микшерного пульта, в том числе отслеживание показаний VU-метра.

Все основные функции CAPITOL IP (настройка, регулировка уровня и маршрутизация) имеют свои собственные специфические элементы управления для каждого канала. Настройки, используемые редко, сгруппированы в контекстные элементы управления (общие для всех каналов) и

Приложение VIRTUAL CAPITOL на экране планшета



вызываются одним или двумя нажатиями: простота и удобство использования обеспечивают динамичное управление системой и значительно уменьшают вероятность ошибки оператора.

Конфигурация CAPITOL IP позволяет свободно назначать любой сигнал, присутствующий в системе, на любой канал управления, а настройка распределения и маршрутизации сигналов выполняется на самой управля-

Врезная консоль управления
CAPITOL IP



ющей панели. Сигналы, не назначенные какому-либо конкретному каналу, можно гибко маршрутизировать, в том числе можно легко отрегулировать уровни входа и выхода.

Микшер имеет встроенный банк памяти, который хранит различные настройки и информацию о маршрутизации каналов, сигналов и шин, параметры обработок и т.д. Это позволяет легко адаптировать пульт к различным потребностям программирования и уникальным техническим требованиям.

Разъем LAN обеспечивает возможность дистанционной настройки и подключения внешних программных приложений CAPITOL SCREEN и VIRTUAL CAPITOL, которые позволяют осуществлять управление и мониторинг в дистанционном режиме.

Одна из главных особенностей, которая выделяет CAPITOL IP среди других пультов, это богатые возможности внутренней маршрутизации в сочетании с широким спектром входных интерфейсов, включая 4 назначаемых микрофонных/линейных входа, 12 аналоговых входов, 4 цифровых стереовхода AES/EBU, 2 цифровых стереовхода USB для автоматизации вещания, 2 цифровых телефонных гибрида, опциональные интерфейсы Dante или MADI.

Выходная секция пульта не менее впечатляющая: 8 аналоговых выходов, 4 цифровых стереовыхода AES/EBU, 2 цифровых стереовыхода USB для автоматизации вещания, 2 дополнительных выхода «микс-минус» на цифровые телефонные гибриды.

Также можно использовать для ввода/вывода сигналов цифровые интерфейсы MADI (64 канала или AoIP Dante (16 каналов). Кроме того, пульт предоставляет гибкие возможности для подклю-

чения средств мониторинга: наушников ведущего, гостей, мониторов студии и аппаратной.

Пульт был разработан так, чтобы его было просто устанавливать, настраивать и эксплуатировать. Благодаря этому процессорный блок 2RU с пассивным охлаждением может быть установлен там, где это удобно. Для подключения блока к управляющей консоли требуется один кабель CAT-5.

Возможности гибкой конфигурации входов и выходов пульта позволяют без проблем управлять внешними устройствами, используя интерфейс GPO. CAPITOL IP оснащен 8 оптранными GPIO-входами и выходами, а также 4 выходами GPO с реле.

Благодаря модульной конструкции и малым габаритам AEO CAPITOL IP оптимально адаптируется к любой профессиональной среде вещания, будь то станция с автоматическим и ручным режимом вещания, телевизионная студия, производственный комплекс, выездной студийный комплект и т. д. Пульт обладает очень широкой, гибко конфигурируемой функциональностью, что позволяет ему с успехом конкурировать с решениями из более высокого ценового сегмента.

«Тракт»

Тел.: +7 (812) 490-7799

Факс.: +7 (812) 233-6147

E-mail: pr@tract.ru

Web: tract.ru

Микшер Calrec Brio

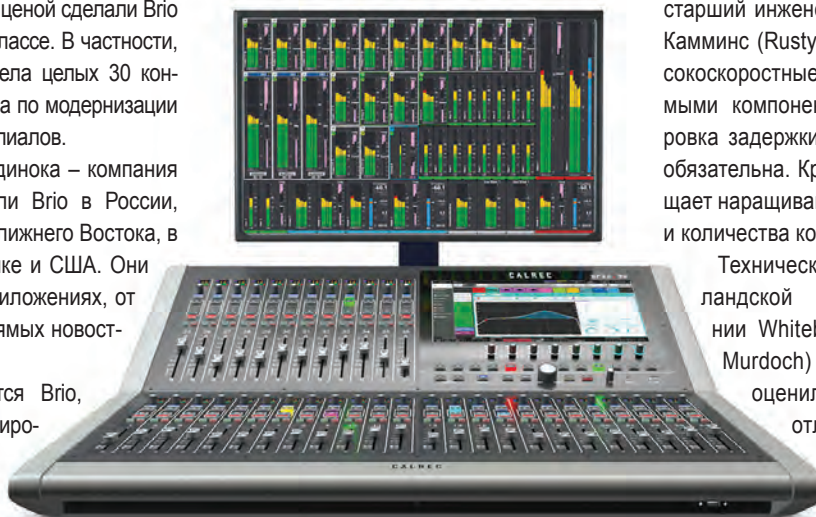
Кевин Эммотт

С момента появления в 2016 году компактный аудиомикшер Brio оказал большое влияние на вещательный рынок. Его богатые вещательные возможности в сочетании с малыми размерами и конкурентной ценой сделали Brio одним из лидеров в этом классе. В частности, российская ВГТРК приобрела целых 30 консолей Brio в рамках проекта по модернизации своих 30 региональных филиалов.

Но ВГТРК в этом не одинока – компания Calrec установила консоли Brio в России, странах Европы, Азии и Ближнего Востока, в Австралии, Южной Америке и США. Они применяются в разных приложениях, от образования до ПТС и прямых новостей эфиров.

Пользователям нравится Brio, потому что микшер адаптирован именно для вещания и стандартно оснащен богатым функционалом. Именно оптимизация для вещания лежала в основе его

разработки, тогда как многие конкурирующие системы являются многоцелевыми, чтобы их можно было использовать и для отличных от прямых трансляций целей.



Микшер Brio с опциональным монитором



«У Brio есть много функций, которые я использовал ранее, работая с более крупными микшерами Calrec, – говорит старший инженер Rush Media (США) Расти Камминс (Rusty Cummins). – Поскольку высокоскоростные камеры стали неотъемлемыми компонентами наших ПТС, регулировка задержки на всех входах и выходах обязательна. Кроме того, сеть Hydra2 упрощает наращивание и числа входов/выходов, и количества консолей».

Технический менеджер новозеландской производственной компании WhitebaitMedia Тим Мердок (Tim Murdoch) говорит: «Мы мгновенно оценили возможности Brio. У него отличные встроенные измерители громкости, а точность изменений означает, что нам не нужно приобретать дополнительные приборы. У микшера также до-

статочный набор фейдеров, так что наши операторы получают доступ ко всему, что нужно. Вгіо к тому же позволяет каждому из наших операторов формировать собственный пользовательский файл, а также файлы-шаблоны разных программ, и это реальный бонус, когда привлекаешь к работе несколько внештатных операторов».

Цена также важна при выборе нужной аудиосистемы, размеры критичны для ПТС, поэтому цена Вгіо тщательно выверена, чтобы конкурировать с консолями сравнимого размера.

Вот что добавляет Мердок: «Как и большинство людей, ищущих компактную недорогую аудиоконсоль, я рассматривал варианты на профессиональном аудиорынке. Однако все подобные микшеры ограничены по функциональности и гибкости. Calrec Вгіо стал логичным выбором, потому что оказался единственным, в котором сочетаются функциональность и гибкость, присущая большим звуковыми микшерам, но по цене и размерам малых микшеров, обычно устанавливаемых в малые и средние ПТС».

Надежность и качество звука – это то, что стало синонимом Calrec с 1972 года, когда компания начала выпускать аудиомикшеры. Эти характеристики в полной мере присущи и малым системам, поскольку в них применяется та же технология.

«SBN выпускает в эфир примерно шесть часов разных программ ежедневно и три живых сервиса в неделю. Нам нужны консоли, обладающие надежностью и готовые к прямому эфиру в любой момент, чтобы мы могли работать в соответствии с нашими сетками вещания, – отмечает директор SonLife Broadcasting Network (США) Дэйв Купер (Dave Cooper). – С момента, когда мы задействовали Вгіо в эфире, заметно улучшилось качество звука. Консоль позволила повысить качество обработки сигнала, она более надежна и экономически эффективна для наших прямых трансляций. Так что мы очень рады, что подняли качество вещания с ее помощью на более высокий уровень».



Рабочая консоль Вгіо

На многих трансляциях, будь то из фиксированной вещательной студии или из ПТС, задействованы не постоянные, а внештатные операторы. Это означает, что консоль должна быть с первого взгляда знакома и понятна, даже если специалист никогда ранее с ней не работал. Интуитивно понятный графический интерфейс Вгіо и удобная раскладка консоли – именно то, что нужно.

«Наша работа стала гораздо проще, когда мы перешли на Calrec. Это касается и интеграции, и эксплуатации, – подчеркивает Раста Камминс. – Поскольку с консолью от программы к программе работают разные инженеры, простота эксплуатации очень важна. Вгіо, как и другие консоли Calrec, создана для вещания. С Вгіо пользователю удобно, и он может начать работу спустя буквально несколько минут после ознакомления с микшером. Мы планируем в следующем году пополнить наш флот ПТС еще несколькими машинами, и в этих планах есть место аудиоконсолям Calrec».

Вгіо не только располагает обширным набором входов/выходов на самой консоли, но имеет еще три слота на задней панели, в которые можно установить любые модульные карты из линейки Calrec Hydra2. Кроме этого, микшер снабжен полностью резервирован-

ным интерфейсом Hydra2, обеспечивающим соединение с любыми внешними коммутационными модулями Calrec, шлюзом Hydra2 для подключения нескольких таких модулей и для интеграции с более масштабной сетью Hydra2. Такая гибкость и масштабируемость позволяет быстро и просто менять конфигурацию от программы к программе и обеспечивает множество вариантов интеграции в более крупные рабочие процессы.

Вот что сказал помощник менеджера департамента студийного вещания TVB Hong Kong Ло Юй Вах (Law Yui Wah): «Замена карт входов/выходов для адаптации к потребностям той или иной трансляции делается очень просто. Мы используем карты MADI для организации служебной связи, а карты Dante – для обмена сигналами между студийной и вещательной консолями. Вгіо достаточно компактен для наших задач, но при этом обеспечивает широкие возможности подключения и обработки. В этом он превосходит другие микшеры на рынке в данной ценовой категории. Это то, что выделяет Calrec среди конкурентов».

Calrec
Web: calrec.com

Компактный микшер Datavideo AD-200

Николай Азин

Для применения в ПТС и небольших ТВ-студиях компания Datavideo выпускает небольшой аудиомикшер со встроенной линией задержки аудиосигнала. Микшер AD-200 состоит из двух блоков 1RU – блока входов и блока управления. Это делает его удобным для размещения в 19" стойках, когда блок входов можно расположить ближе к кабелям, а блок управления – ближе к оператору.



Аудиомикшер AD-200:
сверху – блок управления,
снизу – блок входов

datavideo®

Микшер имеет 4 симметричных аудиовхода, 2 переключаемых входа AUX (микрофон/линия) с возможностью подачи фантомного питания, 4 симметричных и 2 несимметричных аудиовыхода.

Встроенная линия задержки позволяет регулировать задержку звука до 3 с для каждого входного канала. А уровень звука в каждом входном канале регулируется в пределах +40...+60 дБ.

Также микшер содержит встроенный матричный коммутатор на 6 входов и 4

выхода. OLED-дисплей на лицевой панели блока управления упрощает настройку параметров микшера и линии задержки звука. Есть также встроенный генератор тестового сигнала, работающий на частотах 1, 6 и 12 кГц.

Цена AD-200, на первый взгляд, достаточно высока, если рассматривать его только как 6-канальный аудиомикшер, но если принять во внимание весь функционал AD-200 – 6-входной микшер, 6-канальная линия задержки,

аудиокоммутатор 6×4, отдельные блоки входов и управления, то становится очевидно, что цена соразмерна возможностям устройства.

TeleVideoData

Тел.: +7 (495) 900-10-71

E-mail: info@televideodata.ru

Web: www.televideodata.ru,
televideo.ru

«Умные» модули DHD SX2

Андрей Назаров, Мария Гусакова

Главный принцип систем компании DHD.audio – модульность и возможность сборки индивидуальных конфигураций под конкретные задачи пользователя. Ничего лишнего покупать не придется!

DHD SX2 – модульная микшерная консоль для использования в системах теле- и радиовещания. Оптимизированная по цене, она отлично подходит для комплексов различных масштабов: эфирных студий, производственных студий и студий выездного вещания.

Размеры составной консоли адаптивны и варьируются от 4 до 16 физических фейдеров. Центральный модуль имеет четыре фейдера и секцию для мониторинга, двусторонней связи и управления комплексом. Дополнительные Фейдерные модули оснащены 6 физическими моторизованными фейдерами, которые могут работать в двуслойном режиме. Общее количество фейдерных каналов зависит от мощности процессора и установленных лицензий, базовый комплект поддерживает до 16 фейдеров. Если Фейдерный модуль перевести в двуслойный режим, то для контроля за всеми 16-ю фейдерами достаточно одного Центрального и одного Фейдерного модулей.

Практичный дизайн

Оба модуля оснащены сенсорными дисплеями (10,1"), через которые осуществляется управление как фейдерными каналами (экран является продолжением фейдерной линейки), так и общими функциями консоли. Все модули являются отдельными настольными устройства-



Вид на центральный модуль со стороны разъемов

ми и вырезать проемы в столе больше не нужно. При этом по высоте модули достаточно низкие, поэтому создается ощущение, что частично они все же погружены в столешницу.

Каждый Фейдерный модуль поставляется с монтажным набором, позволяющим объединить его с другим модулем в единый консольный моноблок.

Модули SX2 разработаны из компонентов с низким энергопотреблением, поэтому у них отсутствуют индивидуальные блоки питания. Электроснабжение, управление и передача звука происходит через специальный Ethernet разъем APC (Audio, Power, Control).

Центральный модуль – полноценная консоль

Центральный модуль оснащен аудиовходами/выходами, необходимыми оператору пульта. Вход для микрофона, выход для наушников и линейные выходы для подключения активных аудиомониторов позволяют организовать рабочее место, минимизировав количество оборудования и коммутаций в студии. Таким образом, один Центральный модуль может быть полноценным самостоятель-

ным 8-фейдерным пультом, если установить физические фейдеры в двуслойный режим работы.

Возможности центрального процессора

DHD I/O Core 52-1830 – самый младший в линейке процессоров DHD. Он объединяет в себе обработку DSP для 16 фейдеров и интерфейсы ввода/вывода. В одном корпусе (1U) есть аудиоинтерфейсы, необходимые для работы небольших студий (журналистских, редакторских, скрининговых).

Данный процессор удобен и прост в соединении с внешними устройствами через стандартные разъемы XLR, USB Audio, Toslink для ADAT или S/PDIF, многоканальные порты MADI, DHD Gigabit Audio и APC.

Встроенный интерфейс Dante (4×4) – это удобное решение для задач по воспроизведению, записи, мониторингу и обратной связи.

Готовые решения на базе SX2

В линейке оборудования компании есть несколько готовых решений на базе SX2, которые представляют собой полноценную 10-фейдерную микшерную консоль для радиовещания (с фактическим контролем 16-ти фейдеров).

В комплект входят: Центральный модуль с 4-мя моторизованными-фейдерами, Фейдерный модуль с 6-ю моторизованными-фейдерами, процессор, многоканальный блок ввода/вывода, блок питания и все необходимые кабели.

Комплект поставляется с предварительно сконфигурированной системой, которую можно адаптировать с помощью SX2 Config, упрощенной

Консоль, составленная из Центрального (справа) и дополнительного модулей





Процессорный блок DHD I/O Core 52-1830

версии программного обеспечения Toolbox9. Установленная лицензия Extended Feature Upgrade позволяет использовать Toolbox9 для подробной настройки и создания индивидуальных видов TFT.

Все внимание на шоу

Так как в студии главным является DJ, который создает ту самую неповторимую атмосферу шоу, микшерный пульта должен выступать именно в качестве удобного функциональ-

ного инструмента. Консоли DHD.audio как раз обеспечивают эту максимальную простоту использования и возможность персонализации благодаря интуитивно понятному дизайну и заложенной функциональности.

За счет уникальной модульности самих фейдеров и возможности адаптации рабочих пространств под каждого пользователя, консоль может быть глубоко интегрирована в конкретный рабочий процесс.

Есть ряд полезных функций:

- ◆ Автомикс – автоматическое слежение за уровнем музыкальной подложки (выход в эфир одной кнопкой), уменьшение громкости неактивных микрофонов, функция «доминирования» для микрофона ведущего;
- ◆ Предварительная настройка уровней громкости при помощи режима PFL;
- ◆ Интеллектуальная система Cleanfeed со встроенной матрицей обратной связи.

«Тракт»

Тел.: +7 (812) 490-7799
Факс.: +7 (812) 233-6147
E-mail: pr@tract.ru
Web: tract.ru

Вещательный микшер третьего поколения Lawo mc²56

Вольфганг Хюбер

Консоль mc²56 уже установлена в сотнях технологических комплексов по всему миру, а ее новейшая модификация, которая, вероятно, является доминирующей в сфере аудиопроизводства, поднимает планку на новую высоту. Она обладает впечатляющими возможностями, унаследованными от флагманского микшера Lawo mc²96, оставаясь при этом компактной и универсальной, благодаря чему ее выбирают как для ПТС и студий, так и для живых событий и звукозаписи.

Новый микшер mc²56 оптимизирован для современных IP-инфраструктур работы с видео и разработан с нуля для сетевой интеграции в сложные вещательные комплексы. Он полностью поддерживает работу с потоками SMPTE 2110, AES67/RAVENNA, DANTE и MADI. В его сетевые возможности входят такие функции, как компенсация усиления IP-Share и динамическое выделение ресурсов процессора той или иной консоли управления – DSCA (Dynamic Surface to Core Allocation).

Поскольку надежность критически важна, локальные входы/выходы микшера имеют полностью резервированные IP-интерфейсы, обеспечивающие два одновременных идентичных подключения к коммутатору Nova73 в соответствии со стандартом SMPTE 2022-7 (Hitless Merge), определяющим резервирование потоков и портов. В состав локальных входов/выходов входят 16 универсальных (микрофон/линия) входов, восемь входов и выходов AES3, восемь GPIO и порт MADI (SFP).

При использовании общих входов/выходов DALLIS функция IP-Share Network Gain Compensation предотвращает неожиданные колебания усиления сетевых консолей (до 8),

когда отдельные пользователи регулируют усиление на своих консолях. Блок входов/выходов DALLIS взаимодействует со всеми консолями в сети, а его алгоритм IP-Share задает оптимальное аналоговое усиление в соответствии с многопользовательскими требованиями. IP-Share к тому же гарантирует, что соответствующая компенсация усиления применяется и в цифровых трактах всех консолей, когда выполняется регулировка аналогового усиления предусилителя.

Рабочая поверхность mc²56 также улучшена. Новая расширенная секция свободного управления дает операторам прямой доступ к четырем параметрам в дополнение к управлению усилением для достижения оптимального баланса между рабочими процессами децентрализованного и централизованного управления, а также позволяет присваивать свободным органам управления функции глобальной и индивидуальной регулировки параметров в каждой канальной линейке.

В дополнение к подсветке кнопок (Button-Glow) и цветным сенсорным кодерам, новый цветной ЖК-дисплей обеспечивает понятную цветовую маркировку канальных линеек, что улучшает видимость и облегчает доступ в условиях низкой освещенности, тогда как функция LiveView позволяет с одного взгляда оценить по пиктограммам видеопотоки на линейке фейдеров. Специальная секция со сверхчувствительными 21,5" сенсорными HD-дисплеями содержит два слота для отдельных пользовательских панелей, которых пять на выбор: 40-кнопочная программируемая; TC-автоматизация; Reveal Fader; гониометр RTW TM7; 2-слотовый гониометр RTW TM9.

Для mc²56 компания Lawo выпустила двухфейдерную консоль управления, в которой

вдвое увеличено количество фейдеров без увеличения габаритов консоли. Благодаря этой новой опции mc²56 становится единственным аудиомикшером в своем классе, который может содержать до 144 фейдеров в столь компактном корпусе. Двухфейдерная версия также обладает функцией LiveView для предпросмотра видеопотоков по пиктограммам, что позволяет пользователю точнее действовать во время вещания.

Микшер mc²56 хорошо подходит для вещательных приложений благодаря таким возможностям, как многопользовательский режим, расширенные функции помощи при микшировании (AutoMix, повышающее и понижающее сведение, опциональный Lawo KICK), развитый функционал Audio-Follow-Video, интегрированные средства работы с объемным звуком и параллельная компрессия.

Для записи mc²56 обладает динамической автоматизацией по временному коду, фирменными микрофонными предусилителями и обработкой, дистанционным управлением DAW и настраиваемым сигнальным трактом с четырьмя независимыми динамическими модулями.

А специально для живых мероприятий в микшер были интегрированы функции Selective Recall, Oversnap, расширенное расписание театральной автоматизации, в том числе по разным триггерам (MIDI, GPIO, LTC), интеграция с Waves SoundGrid и цифровыми микрофонами Neumann DMI-8, а также работа в режиме дублирования консолей.

Дополняет функционал измерение громкости, дающее полный контроль над громкостью во время вещания, живых мероприятий, в теат-





Аудиомикшер Lawo mc²56



Микшер mc²56 в студии Foro 16

ральных и корпоративных приложениях. Измерение громкости выполняется в соответствии со спецификациями ITU 1770 (EBU/R128 и ATSC/A85) и позволяет отслеживать пики и среднюю громкость раздельно или совместно.

Выпускаемый в версиях на 16...112 фейдеров, mc²56 поддерживает матрицу коммутации 8192×8192 с 888 каналами DSP, 144 суммирующими шинами и 128 шинами Aux при работе с частотой дискретизации 44,1...96 кГц. 64-фейдерная версия хорошо подходит для большинства ПТС, а 16-фейдерная консоль может служить отличным дальнейшим расширением для mc²56.

В качестве примера применения mc²56 можно привести мексиканский телеканал Televisa, где микшер используется в составе комплекса для производства теленовелл и других программ в прямом эфире. Компания

перешла на сетевые вещательные системы. В новом комплексе Televisa установлены четыре консоли Lawo mc²56, а также дополнительные устройства обработки и маршрутизации. Они находятся в трех крупнейших вещательных зонах компании. Эти консоли на 64, 48, 32 и 16 фейдеров в сочетании с процессорными блоками и в интеграции с SoundGrid установлены в студиях Foro 3, 15 и 16. Несколько систем Lawo DALLIS I/O дополняют каждый из микшеров, равно как и набор высококачественных AoIP-интерфейсов A_mic8 и A_digital8.

А в американской компании Weather Channel после модернизации установили две IP-совместимые 16-фейдерные и одну 32-фейдерную консоли mc²56 вместе с процессорными блоками, каждый из которых сконфигурирован на 96 полнофункциональных каналов mc² DSP плюс резервная карта коммутации с

автоматическим переходом на резерв. Емкость коммутатора составляет 8192×8192 канала моно. Кроме этого, установлено семь коммутационных блоков DALLIS I/O и пять копий ПО mxGUI Matrix GUI для запуска графического интерфейса mc² на внешних компьютерах. Приложение mxGUI позволяет сделать настройки mc² до начала работы, как в режиме реального времени, так и с предварительной записью. Вещательные настройки и даже пользовательские функции можно сохранить в компьютере с mxGUI, а позже перенести их в микшер. Сетевая IP-структура работы со звуком интегрирована с видеокоммутатором.

Lawo
Web: www.lawo.com

Аудиомикшеры Studer Vista

Дмитрий Забровский

Микшерные системы известного бренда Studer давно и широко применяются в телерадиовещании. Если говорить о телевидении, особенно о ПТС, то это микшеры серии Vista.

Все современные модели этой серии (кроме Vista 1 Black Edition) работают на высокопроизводительном сигнальном процессоре Infinity Core, в котором операции, относящиеся к обработке звука, выполняются на базе CPU x86 (Intel Xeon), а для микширования и маршрутизации используются FPGA. С появлением новых процессоров соответственно растет и число обрабатываемых каналов. На данный момент Infinity Core обеспечивает полную обработку более 1 тыс. каналов MEQ (моноэквивалентных), позволяет коммутировать свыше 8 тыс. входов/выходов в режиме микширования (16 тыс. входов/выходов в режиме маршрутизатора) и предоставляет до 768 шин микширова-

ния. Количество и тип шин микширования (Master, Group, Aux, N-X/clean feeds, vMix и т.д.) можно гибко конфигурировать в зависимости от задач.

Infinity Core выпускается в трех вариантах: полноразмерный (5RU) на 300, 600 или 1000 MEQ, Compact (2RU) на 300 и 600 MEQ (оптимален для ПТС) и в виде PCIe-платы Compact CoreLink, которая устанавливается в COTS серверы. Масштабируемое решение на плате Compact CoreLink дает возможность не только наращивать в дальнейшем вычислительную мощность системы путем замены COTS-сервера или его компонентов, но и, при наличии достаточных ресурсов CPU, увеличивать число обрабатываемых каналов на уже имеющейся платформе, приобретая дополнительные лицензии для Compact CoreLink.

Во все микшерные системы можно установить платы внедрения/извлечения звука



в/из 3G/HD/SD-SDI, DANTE/AES67 и 256-канальные двунаправленные AoIP/AES67 (SMPTE ST 2110-30).

В консолях используется интуитивно понятный и быстрый в освоении пользовательский интерфейс Vistonics, обеспечивающий оперативное и простое управление. А цветная подсветка фейдеров FaderGlow для выделения каналов и групп облегчает работу и позволяет с одного взгляда оценить состояние основных источников.

Рядом с каждым фейдером расположены двухцветные полосковые индикаторы уровня сигнала, а на дисплее Vistonics в графической форме выводятся настройки каждого канала. Расширенная информация о сигнале и параметрах канала отображается на дополнительной секции (TFT Meter Bridge), где, в том числе, мож-



Варианты Infinity Core

но видеть осциллограмму сигнала и историю его прохождения через канал с информацией о критических событиях, таких как пропадание сигнала или перегрузка.

Vista 1 Black Edition (22/32 фейдера) – это самый компактный микшер серии Vista. Он представляет собой единый блок с рабочей поверхностью, усовершенствованным 96-канальным DSP, заказываемым набором входов/выходов и резервным блоком питания. Микшер легко подключается к сетям AoIP и наращивается за счет дополнительных интерфейсов системы I/O D21m и Compact Stage Box, что позволяет получить до 256 входов/выходов. В стандартную конфигурацию входят 32 микрофонных/линейных входа, 32 линейных выхода, 8 входов/выходов AES, оптический порт MADI, GPIO и 2 слота для установки дополнительных интерфейсных плат.

Функционально Vista 1 Black Edition оптимален для ПТС, новостных систем и малых, в том числе мобильных, студий.

Vista 5 Black Edition (22/32/42 фейдера), дебютировавший в 2018 году, построен на базе хорошо зарекомендовавшего себя микшера Vista 5 M3, но уже с DSP Infinity Core и системой I/O D23m, что обеспечивает высокую производительность и масштабируемость. Микшер позволяет работать с форматами стерео, LCR, LCRS и 5.1, поддерживает AoIP. Встроенная функция Downmix 5.1-to-stereo дает возможность осуществлять вещание одновременно в обоих форматах. Максимально с консоли доступны 240 каналов, которые могут быть расположены в любом порядке. Микшер оснащен измерителем уровня громкости RTW TM7, интегрированным в мастер-секцию. Кроме того, микшер может напрямую подключаться к матрицам Evertz, Riedel MediorNet и RockNet, к системам служебной связи. Vista 5 Black Edition применяется для работы в эфирных аппаратных, на прямых трансляциях и в ПТС.

Vista X (32/42/52/62/72 фейдера) и Vista V (32/42/52 фейдера) – это самые большие и



Микшер Vista 1 Black Edition



Vista 5 Black Edition



Микшер Vista V

мощные консоли в серии Vista. В них сочетаются высочайшее качество звука, широкий функционал, высокая производительность и удобство работы. В Vista X интегрирован TFT Meter Bridge, опциональный для других моделей, а вместо центральной панели включения функций обработки звука применены кнопки прямого доступа отдельно для каждого канала. В Vista X и Vista V, наряду со стандартными фирменными технологиями и функционалом микшеров Vista на базе Infinity Core и системы I/O D23m, используется метод Quad

Star для полного резервирования основных узлов. Это в сочетании с резервированными блоками питания, вентиляторами, коммутаторами Ethernet и интерфейсами связи делает Vista V и Vista X высоконадежными решениями для критически важных задач, включая прямые трансляции.

«АЛЬТМИКС»

Тел.: +7 (499) 685-4780

E-mail: info@altmix.pro

Web: www.altmix.pro

Вещательные аудиомикшеры Tamura

По материалам E-Globaledge Corporation



Корпорация Tamura является ведущим японским производителем вещательного оборудования – микшерных пультов, цифровых радиосистем студийного и внестудийного применения. С 1961 года компания поставляет свою продукцию ТВ-каналам и производственным компаниям Японии. Ее продукцию используют NHK, TV Asahi, TBS и NTV.

В 2016 году Tamura и NHK совместно разработали цифровой микшер NT-900, предназначенный для работы в формате Super Hi-Vision и способный работать с многоканальным цифровым звуком, как и все микшеры серии NT. Главный акцент в нем сделан на качестве звука, функциональности, удобстве и надежности. NT-900 установлен в первой в мире 8К ПТС, участвовавшей в освещении Олимпиады 2016, когда впервые была проведена 8К-трансляция. Кроме NT-900 выпускаются и другие вещательные микшеры Tamura.

NT110 является моноблочной компактной системой, обладающей теми же функциями и надежностью, что и флагманская модель NT880. NT110 имеет резервирование по питанию (опция) и тракту обработки сигнала. Он применим там, где требуется высокая надежность, в том числе в ПТС, системах прямого эфира, при съемке программ, в телевизионных и радиостудиях.

Микшер имеет 16 физических фейдеров, сконфигурированных в два слоя по 3 банка каждый. Входы/выходы – аналоговые и цифровые, опционально доступны интерфейсы входа/выхода DANTE, SDI, AES/EBU.

NT110 оснащен 32-разрядным процессором, позволяющим выполнять обработку сигнала с широким динамическим диапазоном, а значит, не заботясь о внутренней диаграмме уровней.

Главная особенность микшера – резервирование тракта обработки и контроллеров. Это впервые стало возможным для микшеров такого размера. Резервированы (дублированы) система питания и главный процессор пульта (DSP).

У микшера отсутствует операционная система – все базируется на микропрограмме (прошивке), за счет чего достигаются высочайшая стабильность и быстрый отклик на действия оператора.

Запас по перегрузке на микрофонных входах – 36 дБ, есть возможность ограничения пиков сигнала. Применение 16 физических фейдеров позволяет организовать многоканальную работу, а большой цветной сенсорный экран облегчает мониторинг и управление микшером.

Возможность каскадирования (опция) позволяет добавлять входные каналы, есть два слота расширения, куда можно установить модули входов/выходов или карты управления по GPIO.

Модель NT660 – это уже цифровой микшер для вещания и студийного применения, он оснащен трактом флагманской модели NT880. Микшер надежен, управление интуитивно понятно, а небольшие размеры корпуса делают его оптимальным для использования на ТВ- и радиопрограммах малого и среднего масштаба, а также в ПТС.

Здесь блок входов/выходов соединяется с блоком обработки сигналов при помощи фирменного протокола передачи данных TR-LINK. При этом обеспечивается минимальное время задержки, а также упрощение системы коммутации, так как 512 каналов звука передаются по одному кабелю.

Процессор пульта представляет собой гибридную систему с DSP и FPGA в корпусе 1U, способную обрабатывать до 256 каналов звука, а подключая дополнительные процессоры, можно довести количество каналов до 1024. В стойке процессоры занимают минимальный объем, они экономичны по энергопотреблению.

Новые алгоритмы обработки сигнала с разрядностью 44 бита обеспечивают наивысшее качество звука при частотной и динамической обработке.

В данной системе имеется однократное резервирование (дублирование) всех важнейших систем, включая блоки питания всех модулей, главного процессора DSP, секции отправки и получения данных, тракты передачи, шины входов/выходов. Каждый блок системы можно заменить без отключения питания, благодаря чему время простоя равно нулю.

Запас по перегрузке на микрофонных входах равен 36 дБ, благодаря чему можно застраховаться от искажений сигнала на входных усилителях. Основной функционал микшера обеспечивается аппаратными компонентами и микропрограммой, а не операционной системой, этим обеспечиваются высокая надежность и малое время включения системы.

Каждый канал имеет 7 поворотных регуляторов – один регулятор управления HA/Trim и шесть регуляторов управления назначенными функциями. Благодаря этому микшером управлять так же просто, как и аналоговым.

Управление параметрами канала выполняется из центральной секции, для этого используются регуляторы-кодеры и сенсорный OLED-дисплей. На нем отображаются все параметры выбранного канала. Восприятие информации облегчается за счет применения графического отображения параметров в дополнение к их численному выводу.

Входная секция пульта служит для оперативного переключения источников на мониторинг, коммутации матрицы и настройки измерительной системы пульта. В более крупной системе, или в той, которой управляют два или более оператора, любое действие можно выполнить из любой секции консоли.

В NT660 реализована функция микширования с привлечением двух и более операторов. В частности, три человека могут выполнять микширование в одной из секций, работать с шинами AFL/PFL и производить мониторинг через наушники, и все это – на базе одного микшера.



Компактный аудиомикшер NT110



Секция консоли управления NT660

NT660 эффективен и универсален. Он обеспечивает коммутацию до 1024 каналов, для чего служит блок матрицы-коммутатора в корпусе 1U. Добавляя данные блоки, можно построить систему для решения любых задач.

Например, выходную шину можно конфигурировать так, чтобы она содержала до 256 шин, а шины Master, Group и MultiPurpose настраиваются свободно по принципу 2-шинной архитектуры. Обработку сигнала можно организовать с использованием только требуемых шин, а значит, использовать все шины максимально эффективно.

Входные каналы и мастер-фейдеры легко назначаются любому требуемому физическому фейдеру. Свободная конфигурация рабочей зоны достигается вне зависимости от типа канала.

NT-880 – это флагманская модель, характеризующаяся максимальной функциональностью и гибкостью, что открывает широкий простор для творчества. Микшер базируется на гибридной платформе DSP и FPGA. Каждый процессор способен обрабатывать 256 каналов звука с разрядностью 44 бита. Благодаря компактности, в стандартную стойку

можно установить несколько процессоров размером 1U.

Та же точность в 44 бита гарантирует высокое качество звука при частотной и динамической обработке. Все необходимые регулировки в канале можно выполнять с помощью 14 регуляторов, имеющих в каждом из каналов, что делает микшер схожим по управлению с аналоговыми моделями.

Есть возможность назначать те или иные функции управления на определенные регуляторы, а также использовать для этого сенсорный экран, выводя на него информацию в графическом виде. Кроме этого, есть многофункциональные назначаемые кнопки и кодеры.

Все компоненты системы резервированы по питанию, также резервированы процессор DSP и система коммутации.



Органы управления на консоли микшера

E-Globaledge

Тел.: +7 (495) 967-0959

Факс: +7 (495) 967-0960

E-mail: info@e-globaledge.ru

Web: e-globaledge.ru

Универсальный вещательный цифровой пульт SYNERGY MINI

Мария Гусакова

SYNERGY MINI – не просто микшерный пульт, это многофункциональный центр цифрового вещания. Полностью разработанный и изготовленный российской компанией «Тракт», SYNERGY MINI может работать в качестве эфирного пульта, пульта для речевой записи, коррекции склеек и записи Voice Track. Микшер также может выступать в качестве ретранслирующего устройства, обеспечивая возможность параллельной микрофонной записи, при этом в качестве источника ретранслирующего сигнала может выступать аналоговый или цифровой сигнал со спутникового приемника, либо интернет-поток.

Легкость в освоении, простота в работе, оптимальная функциональность и разумная цена делают пульт привлекательным для различных организаций и эффективным инструментом для решения многих задач.

SYNERGY MINI подойдет для FM-станций, студий интернет-радио, подкастинга, выездного вещания, корпоративных радиостанций, образовательных учреждений и т.д.

Основные органы управления устройства (фейдеры, кнопки с подсветкой, индикаторы и поворотные регуляторы) располагаются на лицевой панели. Для настройки параметров и управления режимами работы используется многофункциональный сенсорный дисплей, и каждый пользователь может подобрать для себя удобный способ ввода информации: с помощью виртуального фейдера, цифрового ввода или через web-интерфейс.

Цветовая гамма ручек регуляторов соответствует цветовой гамме ручек фейдеров в каналах, что позволяет легко ориентироваться при регулировке и управлении.

Уровни сигналов и статус поворотных регуляторов отображаются на гистограммных индикаторах дисплея. Наличие у пульта стандартных профессиональных входных и выходных разъемов значительно упрощает развертывание радио студии на его базе (все они расположены на задней панели).

SYNERGY MINI имеет 8 фейдеров (каналов), за входом каждого из них закреплены источники звукового сигнала. Например, за каналом №1 (Mic 1) может быть закреплен микрофон ведущего, за каналом №2 (Mic 2) – микрофон гостя, за каналом №3 (Mic 3/L/FM) – микрофон второго гостя либо линейный источник, такой как входная симметричная аналоговая стереолиния или стереовыход внутреннего FM-приемника.

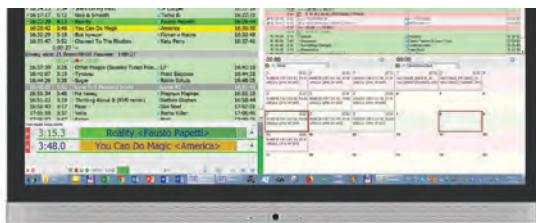
Микрофонные каналы обладают достаточным диапазоном регулировки, чтобы использовать их в качестве линейных входов. В случае необходимости можно подключить микрофон через внешний микрофонный процессор, есть возможность подключения фантомного пи-

/// ТРАКТ

тания.

Канал № 4 (TEL/BLT) имеет переключаемые входы, на него можно подать сигнал с выхода встроенного телефонного гибрида, к которому подключена аналоговая телефонная линия, а также подключить телефон/Bluetooth-модуль, через который устанавливается связь с внешним GSM-телефоном или иным Bluetooth-устройством.

Каналы № 5, 6, 7 (WS1, WS2, WS3) предназначены для подключения виртуальных плееров



Цифровой аудиомикшер SYNERGY MINI с ПО Djin SYNERGY





Панель разъемов микшерного пульта

звуковой рабочей станции и принимают на входе звуковые потоки AoIP (FoxxWire или Dante 16×16 – опционально). Канал № 8 (EXT) – тоже с переключаемыми входами – служит для подключения второй аналоговой стереолинии, цифровой (AES/EBU) стереолинии или интернет-потока (AoIP).

Пульт содержит два выхода основной стерео-программы: симметричный аналоговый и цифровой AES/EBU. Также программа присутствует в потоке AoIP. Шина записи подключается к рабочей станции тоже по AoIP.

Выходы на наушники ведущего и двух гостей оснащены отдельной регулировкой громкости, а выход на акустические мониторы

еще и логикой автоматического отключения (при открытии канала микрофона).

В микшере есть встроенный FM-приемник, который можно использовать для мониторинга, записи эфира и в качестве источника входного сигнала. Имеются выход сигнализации включенного микрофона (Mic Live) на внешнее табло и 4 GPIO для управления внешним оборудованием.

Настройку, управление и обновление прошивки пульта можно выполнять через web-интерфейс. На его вкладках показаны индикаторы уровня для всех каналов и доступны окна настроек. Доступ осуществляется прямо с рабочей станции.

В комплекте с пультом бесплатно поставляется пакет программного обе-

спечения. Djin SYNERGY – специализированное приложение программного обеспечения Digispot II, которое содержит базовый функционал, предназначенный для автоматизации процесса радиовещания, и позволяет: подготовить необходимый эфирный материал (треки, новости и пр.); сверстать эфирное расписание; автоматизировать процесс вещания; вещать в полуавтоматическом режиме управления плеером от сигналов «фейдер-старт» напрямую от пульта.

Модуль интернет-приема и потоковой передачи позволит организовывать вещание в Интернет.

FOXXWire – аудиопrotocol разработки компании «Тракт», который относится к семейству Audio-over-IP (AoIP) и предназначен для передачи звука и команд в TCP/IP-сетях.

SYNERGY MINI вместе с включенным программным обеспечением может быть реализован как готовое комплексное решение. В студийный пакет FM-Starter входит полный набор интегрированных программных и аппаратных средств для радиовещания: 3 микрофона с подвесами и ветрозащитами; 3 пары наушников; индикатор-табло Mic Live; пара акустических мониторов.

Всего этого вполне достаточно для создания полноценной радиостанции, которая подойдет как для новичков, так и для опытных профессионалов.



Web-интерфейс управления микшером SYNERGY MINI

«Тракт»
Тел.: +7 (812) 490-7799
Факс.: +7 (812) 233-6147
E-mail: pr@tract.ru
Web: synergy.tract.ru

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

- | | | |
|--|---------------------------------|----------------------------------|
| А | В | Л |
| Альтмикс 33, 56 (Studer) | Blackmagic Design 5 | Lawo 9, 55 |
| Артос 29 | С | LES 35 |
| П | Calrec 52 | М |
| Профитт 15 | Canon 22, 23 | MiraVideo 27 |
| С | Д | Н |
| СофтЛаб НСК 11 | Datavideo 6, 53 | NATEXPO 3 |
| Т | DEVA Broadcast 18 | О |
| Тракт 59, 51 (AEQ), 54 (DHD) | DoPchioce 31 | Om Network 25 |
| ТТЦ «Останкино» 49 | Е | Р |
| | E-Globaledge 58 (Tamura) | ProVideo Systems 4-я обл. |
| | И | С |
| | IBC 3-я обл. | SkyLark 13 |
| | Ж | Т |
| | JVC 7 | TeleVideoData 17 |