

# Аудиомикшеры для телевидения

Алексей Черноскулов

**А**удиомикшеров в телевидении используется даже больше, чем видеомикшеров. Звуковые микшерные пульта есть в эфирной студии, в студии подготовки программ, в составе комплекта для выездной работы, они стоят на столе рядом с системой нелинейного видеомонтажа.

Все микшеры имеют общие функции, они подробно описаны в учебниках, посвященных звуковому оборудованию, поэтому, не останавливаясь на них, попробуем систематизировать и кратко описать микшеры, применяемые в телевидении. По назначению они делятся на:

- ◆ эфирные;
- ◆ используемые в студиях подготовки программ;
- ◆ портативные для выездной работы.

Микшеры этих трех типов различаются по функциональным возможностям и стоимости.

## Эфирные микшеры

Пульта, используемые в эфирной студии, обычно имеют модульную архитектуру. Реализованная



Эфирный микшер Studer Vista

в них возможность горячей замены модулей обеспечивает резервирование и позволяет наращивать конфигурацию пульта. В большинстве эфирных пультов можно использовать два блока питания, и реализована функция автоматического переключения на резервное питание. В эфирных микшерах предусмотрена возможность подачи на контроллер светового сигнала управления, который обеспечивает автоматическое включение светового табло «микрофон включен». В них реализована и сугубо эфирная функция «фейдер-старт» позволяющая автоматически запускать аудиоплееры (CD- или MD-плееры, станцию на базе персонального компьютера и т.д.) при выведении фейдера соответствующего канала. Эфирный пульт имеет шину «чистой» обратной связи (clean feed) для подключения телефонных гибридов, кодеков и других устройств, используемых для организации диалога с удаленными абонентами в прямом эфире. На телевидении применяется удаленное управление функцией Mute микрофонных линеек, например, с помощью кнопки в столе у диктора, служащей для отключения микрофона. Все эти функции присутствуют эфирным пультам как для радио, так и телевидения. Но у звуковых эфирных пультов для теле-

видения есть и специфические, присущие только им функции, которые ранее реализовывались только в виде отдельных устройств. В первую очередь, к ним нужно отнести встроенные функции извлечения и внедрения звука (embedder/de-embedder), которые используются для изменения звуковой составляющей SDI-

сигнала. Огромную важность на телевидении имеют цифровые линии задержки звукового сигнала, необходимые для компенсации расхождения во времени изображения и звука.

В современных эфирных цифровых микшерных пультах блок DSP и шасси с входными и выходными модулями могут быть вынесены из студии в техническую зону. Это существенно снижает уровень шума, облегчает коммутацию за счет централизации управления оборудованием и позволяет организовать необходимый температурный режим. Последнее крайне важно, так как речь идет о круглосуточной работе.

Для небольших вещательных студий выпускаются модульные цифровые пульта, которые позволяют использовать не один, а несколько контроллеров, встроенных в мебель, что дает возможность компактно размещать элементы компьютерной станции и пульта.

## Микшеры, используемые в студиях подготовки программ

Микшеры этого типа представляют собой классические пульта, которые аналогичны тем, что можно встретить в музыкальных студиях и на концертных площадках. Каким та или иная телекомпания отдаст предпочтение, зависит только от стоящих задач и бюджета. Среди общих тенденций в этом классе телевизионного оборудования следует отметить, что специально разработанные для студийного применения цифровые консоли активно вытесняют

**MrCable**

Провода в бухтах: видео, аудио, комбинированные, DMX, триаксиальные

[www.mrcable.ru](http://www.mrcable.ru)  
(495) 741-24-52

реклама



Студийная консоль Avid System 5 Fusion

аналоговые. Коренное отличие цифровых микшеров заключается в том, что они позволяют запоминать сцены, содержащие настройки входных каналов, обработок, маршрутизацию сигнала и т.д. Это дает возможность запомнить сцену с названием, например, «запись диктора» или «сгон» (название, к сожалению, обычно приходится писать латинскими буквами). Достаточно один раз создать сцены и сохранить их, а затем, после выбора нужной сцены,

пульт автоматически будет выполнять коммутацию необходимых источников и потребителей, устанавливать необходимые настройки. Если встроенные в пульт обработки достаточно качественные, а внешние голосовые процессоры не используются, цифровой пульт дает возможность звукорежиссеру запомнить индивидуальные настройки для голоса каждого диктора (такая же возможность

используется в эфирных пультах).

На телевидении, особенно в региональной практике, несложные работы с аудиоматериалом выполняют на станции нелинейного видеомонтажа, используя простейшие аналоговые микшеры. Это вполне оправданно, так как возможностей такого пульта часто бывает вполне достаточно, чтобы подложить музыку или оперативно записать голос за кадром для репортажа. Аналогично иногда поступают и в крупных вещательных компаниях при работе с программными звуковыми редакторами новостных систем, но чаще для таких целей все-таки ис-

пользуется внешняя звуковая плата с функциями микшерного пульта.

Целый ряд производителей предлагают сетевые технологии, позволяющие связать воедино пульта в студиях телецентра. Это дает возможность гибко маршрутизировать сигнал и значительно повышает надежность за счет резервирования. Как правило, используется двойная кольцевая структура передачи сигнала по оптическим кабелям. По ним передаются необходимые сигналы управления и кодированные звуковые сигналы. Такая структура позволяет в случае внештатной ситуации быстро скопировать все настройки пульта эфирной студии на пульт в резервной студии, а также почти мгновенно переназначить источники сигнала, которые в штатном режиме используются только в основной эфирной аппаратной. Подобная структура также дает возможность эффективно использовать минимальное количество телефонных гибридов, централизованно переназначая их туда, где они в данный момент необходимы.

или микшерный пульт. Обычно входные линейки портативных пультов позволяют подключать как динамические, так и конденсаторные микрофоны, а также источники сигнала линейного уровня. Схемотехника входных линеек, как правило, реализуется с использованием высококачественных трансформаторов. Входные обрезные фильтры низких частот уменьшают посторонние шумы и являются обязательным атрибутом практически любого современного портативного пульта для выездной работы. Современные пульта данного типа имеют расширенные возможности мониторинга, позволяющего прослушивать микс в моно- и стереорежимах, а также каждый входной канал отдельно. Эта функция реализуется одним переключателем или кнопками Solo (на некоторых пультах – PFL).

Очень важно иметь возможность принимать и прослушивать звуковой сигнал с выхода камеры, это позволяет осуществлять мониторинг сигнала, который записывается на камеру. Обычно на входах и переключателях мониторинга, относящихся к этой функции, есть метки RTN (или ReTurn). При выборе пульта следует также обратить внимание на яркость индикаторов и возможность ее регулировки, потому что рано или поздно придется работать на ярком солнце. «Продвинутые» модели оснащаются MS-матрицами для работы с MS-стереомикрофонами. Во многих пультах есть встроенный аналоговый лимитер, он особенно полезен при работе с цифровой камерой, так как превышение уровня сигнала вызывает щелчки. На корпусе пульта удобно иметь 10-контактный разъем для подключения мультикора, с помощью которого можно соединить камеру и пульт, чтобы все входные и выходные линии передавались по одному кабелю. Это существенно ускорит процесс коммутации и облегчит работу. Будет полезен и встроенный генератор тона (обычно 1 кГц) для проверки и калибровки системы. В большинстве микшеров для выездной работы используются

элементы питания AA, но единого стандарта нет, поэтому при выборе оборудования стоит обратить внимание на то, чтобы используемые радиосистемы работали с теми же батареями, что и пульт.

### Портативные микшеры для выездной работы

Микшеры этого типа компактны и имеют автономное питание. Они должны быть надежны и рассчитаны на работу при отрицательных температурах. Безусловно, нет смысла комплектовать микшерным пультом простейший ТЖК, когда в кадре работает корреспондент с одним микрофоном, подключенным к камере. Если же в кадре присутствует нескольких говорящих персонажей, то часто необходимо подключить несколько микрофонов, а следовательно, требуется многоканальная звукозапись



Портативный микшер Shure FP-33

**MrCable**

**Кабели для камерных каналов:**  
триаксиальные, гибридные, 26pin для Ikegami, JVC, Sony, Panasonic

[www.mrcable.ru](http://www.mrcable.ru)  
(495) 741-24-52

реклама

# Микшерные консоли AVID

По материалам AVID

С относительно недавнего времени компания AVID, хорошо известная своими системами нелинейного монтажа, серверами, системами хранения и другим оборудованием, начала поставлять и высококлассные аудиомикшеры, в том числе и вещательные. Случилось это благодаря приобретению компании Euphonia, чьи микшеры органично вписались в общий портфель AVID. В нем теперь есть две вещательные микшерные консоли: Max Air и System 5-B.



Аудиомикшер  
Max Air

## Max Air

С распространением ТВЧ растут требования и к звуку. В частности, зрители хотят получать объемный звук. Кроме того, возрастает и сложность съемок, в том числе и в звуковой части. Всем современным требованиям удовлетворяет Max Air – компактный цифровой аудиомикшер, основанный на технологиях, примененных в System 5-B. Микшер имеет то же ядро цифровой обработки сигнала (DSP), те же входы/выходы, интеграцию с коммутаторами ТВ-комплекса, а также резервирование. Для управления служит удобная консоль.

Центральный сенсорный экран дает быстрый доступ ко всем функциям. На нем же отображаются индикаторы уровня звука. Управлять 48 мультiformатными мастерами, которые конфигурируются в вариантах от стерео до 7.1, можно с любой канальной секции. А для точного управления каждым каналом служат четыре регулятора и моторизованные 100-мм фейдеры.

Консоль управления можно настроить под конкретные задачи и сохранить настройку, а затем вызывать ее по мере необходимости. Удобно и то, что микшер легко интегрируется с системой автоматизации Ross OverDrive и имеющимися коммутационными матрицами.

Max Air может иметь до 24 входов и выходов MADI (1536×1536 каналов при 48 кГц). Кроме того, есть возможность со-

здавать до 24 шин микширования шириной до 5.1 каждая, 16 посылов Aux и 24 групповых/проходных шины. В целом же система позволяет микшировать 224 аналоговых или цифровых источника на 224 направления, причем с возможностью наращивания.

Предусмотрена полная обработка для всех 96 первичных сигнальных трактов и основных шин.

Приложение PatchNet позволяет быстро

сконфигурировать микшер для того или иного шоу на базе ранее сохраненных настроек. Каждый аудиопоток источника и назначения MADI можно пометить в DSP SuperCore, равно как и каждый аудиоисточник в потоке MADI, чтобы поддерживать систематизацию сигналов. В PatchNet также видны все входы и выходы, что облегчает направление сигналов.

## System 5-B

Аудиомикшер System 5-B еще более совершенен, чем Max Air, но построен на базе тех же технологий: ядра обработки DSP SuperCore, модульной архитектуры входов/выходов, поворотных регуляторов со светодиодной подсветкой и высокоразрешающего сенсорного ЖК-монитора для визуального контроля уровней сигнала, а также для управления коммутацией, обработкой и т.д. К тому же микшер имеет полное резервирование всех важных компонентов, а потому оптимален для применения в прямых трансляциях.

DSP SuperCore можно нарастить до 450 каналов, наращиваются и конфигурируются модули входов/выходов, регуляторами в одной канальной секции можно управлять 48 мастерами в конфигурации от стерео до 7.1. В каждом канале есть 8 чувствительных поворотных регуляторов и 100-мм моторизованный фейдер. А для прямых трансляций удобны функции вызова настроек (SnapShot Recall) и управление по GPI.



Конфигурация консоли также может быть сделана пользователем так, как ему удобно, а разные варианты настройки можно сохранить в памяти микшера для последующего использования разными звукорежиссерами и на разных трансляциях.



Микшерная консоль System 5-B

На встроенный ЖК-монитор выводятся не только индикаторы уровня звука и меню, но и данные параметрического эквалайзера и динамической обработки, назначений, панорамы и т.д. Количество входов и выходов MADI – 32 (2048×2048 каналов при 48 кГц), предусмотрена интеграция с Ross OverDrive и матричными коммутаторами.

Всего же корпус микшера может принять до 450 модульных каналов с четырехполосным эквалайзером, динамической обработкой и двумя фильтрами в каждом.

Число шин микширования – до 96, групп шин – до 48, 24 посылы Aux и 72 внешних входа. Предусмотрено подключение к сети Ethernet. В качестве опций можно установить плату автоматизации динамического микширования и управления внешними устройствами для работы с записанным материалом. Вторая опция – управление несколькими DAW (Pro Tools, Nuendo, Logic и т.д.) посредством EUCON Hybrid.

MrCable

Соединительные  
видеокабели  
всех известных  
форматов

www.mrcable.ru  
(495) 741-24-52

реклама

AVID

Web: www.avid.com

# Аудиомикшеры Calrec для телепроизводства

По материалам «Корпорации DNK»

CALREC

Британская компания Calrec производит высококачественное звуковое оборудование для профессионального вещания с 1964 года. С каждым годом Calrec совершенствует свою технику, реализует в ней технологии, соответствующие все более сложным требованиям. Микшеры Calrec полностью соответствуют международному стандарту ISO9001 и отмечены престижной наградой Investors In People.

## Apollo

В аудиомикшере Apollo реализованы высококачественная обработка сигнала, удобное управление и контроль при помощи

OLED-дисплеев, сенсорных экранов и подсвечиваемых кнопок.

Система передачи сигнала Bluefin2, на базе которой работает Apollo, обеспечивает работу до 1020 каналов, 128 основных шин, 96 IFB/Track и 48 посылов при 48 кГц. При частоте дискретизации 96 кГц их число уменьшается вдвое: 510 каналов обработки сигнала, 64 шины, 48 IFB/Track выходов и 24 линейных входа.

Встроенный маршрутизатор поддерживает

сетевой протокол Hydra2. Таким образом, возможности ввода/вывода Apollo обеспечивают высокую производительность (8192<sup>2</sup>) перекрестной маршрутизации и большое количество каналов коммутации.

## Artemis

Система Artemis (богиня Артемида в греческой мифологии, сестра-близнец Аполлона, англ. – Apollo) основана на хорошо зарекомендовавшей себя платфор-

ме, используемой в Apollo, которая получила высокую оценку пользователей и награду Investors In People.

В аудиомикшере Artemis, также как и в Apollo, применяется сигнальный процессор Bluefin2 и реализована поддержка сетевого протокола Hydra2. Возможности модели Artemis в области маршрутизации и обработки сигналов при разных частотах дискретизации практически безграничны. При 48 кГц система передачи сигнала Bluefin2 поддерживает до 680 каналов обработки сигнала, 128 основных шин, 64 IFB/Track выходов и 32 линейных звуковых входа.

Оригинальная контрольная панель Calrec обеспечивает мгновенную визуальную обратную связь и гибкость, которая позволяет пользователю почти мгновенно перенастраивать ее для возникающих потребностей.

Интегрированный маршрутизатор Artemis, такой же, как у Apollo, поддерживает сетевой протокол Hydra2 и обеспечивает столь же высокую производительность.

## Alpha

Модель Alpha с системой передачи сигнала Bluefin – цифровой аудиомикшер для работы с «живым» звуком и на выездях. Он максимально прост и надежен, как по дизайну, так и по управлению. Контрольная панель обеспечивает удобный быстрый доступ к большинству функций пульта. Система Bluefin поддерживает до 480 каналов обработки сигнала на одной карте DSP, с полным параметрическим эквалайзером и динамической обработкой на всех каналах, и до 78 каналов формата 5.1.

Аудиомикшер Alpha позволяет успешно справляться со всеми задачами аудиопроизводства в формате HD и организации «живых» трансляций. Данная модель также выпускается в компактной версии, которая особенно удобна для выездной работы.

## Sigma, Omega, Zeta

Аудиомикшер Sigma зарекомендовал себя как очень надежная модель для решения многих возникающих перед профессионалом задач.

Как и все модели аудиомикшеров Calrec, Sigma оснащен системой передачи сигнала Bluefin и имеет 320 каналов обработки сигнала со стереофоническим мониторингом, мониторингом в формате 5.1 и полноценной интеграцией с форматом Dolby E.

Вся линейка аудиомикшеров, в которую входят пульта Sigma, Omega, Zeta, разработана на основе тех же технологий, что лежат в основе пульта Alpha, и зарекомендовали себя с лучшей стороны в плане надежности и производительности.

Аудиомикшер Sigma имеет 20 линейных звуковых входов и 48 мультитрековых/матричных выходов. Система также обеспечивает существенную задержку (до 2,73 с при 496 моноэлементах), позволяющую справиться с проблемами синхронизации, которые возникают при производстве в формате HD/SD.

Пульт Omega, второй пульт в этой линейке, также использует технологию Bluefin и имеет 240 каналов обработки сигнала (240 путей обработки канала), может функционировать в режиме моно (96 каналов), стерео (72 канала) или Surround (39 каналов в формате 5.1).

Модель Omega в линейке микшеров Calrec находится между моделями Zeta и Sigma, и при небольших размерах обладает достаточно высокой мощностью. В нем реализованы расширенные функции мониторинга с возможностью изменения конфигурации, и применяются ЖК-индикаторы уровня сигналов. Управление функциями максимально вынесено на поверхность консоли, при этом сохраняется простота, скорость и удобство управления.

Аудиомикшер Omega также выпускается в компактной версии Flypack.

Zeta – цифровой аудиомикшер, который предназначен для небольших или региональных ТРК, студий, а также выездной работы в составе ПТС. В этой модели максимально простое обслуживание и управление сочетается с такими необходимыми функциями, как «горячая» замена карт записи, рациональное дублирование цепей на всех критических элементах. Аудиомикшер Zeta обеспечивает возможность аудиопроизводства в любых условиях.

Из линейки цифровых пультов Sigma, Omega и Zeta аудиоинженеры могут по-



MrCable

Коммутационные панели

www.mrcable.ru  
(495) 741-24-52

реклама



Контрольная панель аудиомикшера Apollo



Аудиомикшер Artemis

добрать модель, которая будет соответствовать стоящим задачам и в то же время впишется в бюджет.

### Hydra2

Во всех аудиомикшерах Calrec используется сетевой протокол Hydra2. Его архитектура позволяет организовать совместную работу пультов так же просто, как работу их

маршрутизаторов. Соединение маршрутизаторов при помощи одного кабеля позволит работать с 512 аудиосигналами (в обоих направлениях). Маршрутизатор не требует, чтобы пульт функционировал полностью, таким образом, сложные сети могут быть созданы с минимальными затратами.

Основанный на модулях коммутации 8192<sup>2</sup>, протокол Hydra2 позволяет соеди-

нить источники звука и системные компоненты при помощи медного или оптоволоконного кабеля с любыми пультами или блоками ввода/вывода в той же самой сети.

**«Корпорация DNK»**

Тел/факс: (495) 232-3828

Web: www.dnk.ru

## Цифровые микшерные консоли DiGiCo

*Александр Солоухин*

Современное телевидение с его сложными задачами предъявляет высокие требования к качеству звука, удобству интерфейса и гибкости инсталляции в отношении аудиомикшеров. Им в полной мере соответствуют английские цифровые микшерные консоли DiGiCo.

Для вещания (на что указывает литера В в названии) предназначены две специальные версии моделей консолей – DiGiCo SD7B и DiGiCo SD10B.

### DiGiCo SD7B

Микшерная консоль DiGiCo SD7B является наиболее совершенной моделью компании. С момента выпуска в 2007 году DiGiCo SD7 стала ключевым звеном самых значительных и дорогих шоу. Туры популярных мировых звезд (U2, Madonna, Peter Gabriel, The Who и др.) и такие события, как фестиваль джаза в Монре, X Factor, а также торжества в честь Дня взятия Бастилии в Париже, проходят с использованием DiGiCo SD7. С появлением версии SD7B качество звука и инновации DiGiCo стали доступны для индустрии вещания.

Вообще-то история DiGiCo тесно связана с вещательными и студийными консолями – именно их производила компания Soundtracs, которая в дальнейшем стала называться DiGiCo. Так что появление флагмана DiGiCo в виде версии консоли для вещания вполне закономерно.

В 2011 году на NAB (Лас-Вегас, США), были продемонстрированы удобный пользовательский интерфейс и все необходимые возможности по маршрутизации и обработке аудиосигнала SD7B.

Набор функций SD7B позволяет выполнять работу самой высокой сложности. Эта консоль предоставляет возможность одновременно обработать 996 оптических, 224 MADI, 24 аналоговых и AES/EBU соединений, включая 128 шин микширования. Каждая из шин может быть сконфигурирована как моно, стерео, LCR или 5.1. Консоль может работать с двумя петлями Optocore (це-

почка соединенных между собой DiGiRack) в любой комбинации из 448 входов/выходов в каждой петле, и вся эта система функционирует на частоте дискретизации 96 кГц. Входы/выходы на борту консоли при этом могут быть задействованы для оперативно подключения дополнительных устройств.

Процессорная мощность консоли обеспечивает обработку 256 каналов в любой комбинации входов, ауксов, групповых и соло шин. PFL доступен на каждом канале, на любом входе/выходе. В каждом канале можно задействовать динамический процессор и параметрический эквалайзер. Встроенный процессор эффектов обеспечивает работу 48 алгоритмов одновременно.

Возможна автоматизация параметров эффектов. Индивидуальные настройки всех параметров можно сохранять в виде пользовательских пресетов. Эти эффекты могут быть дополнены набором подключаемых модулей Waves (существуют специфические для вещания) с помощью технологии Waves SoundGrid (опциональная плата SoundGrid). Интерфейс MADI можно использовать для двустороннего обмена аудиоинформацией между консолью и многоканальным рекордером.

Одновременная работа нескольких операторов с одним SD7B возможна благодаря трем большим ярким 15" дисплеям высокой четкости. Каждый дисплей находится над группой из 12 фейдеров, общее количество которых можно увеличить до 100 добавлением двух модулей расширения системы EX-007 (если нужно увеличить число физических фейдеров без увеличения количества входных каналов).

Основой уверенной работы является наличие второго резервного процессора и второго резервного блока питания с возможностью горячей замены.

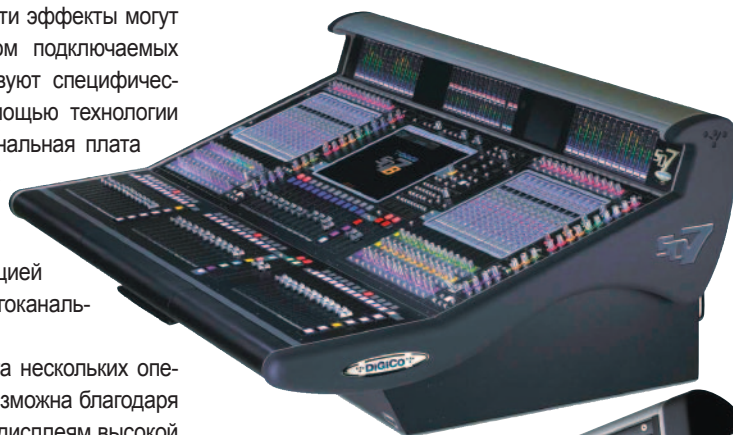
Консоль SD7B полностью совместима с SD-Rack и D-Rack. Интерфейсный блок SD-Rack, основанный на той же тех-



нологии Stealth FPGA, что и сама консоль SD7B, позволяет увеличить одновременные входы/выходы до 448 с частотой дискретизации 96 кГц. Изменяемая частота дискретизации означает, что в то время, как SD7B обрабатывает 256 каналов с частотой дискретизации 96 кГц, можно выбрать другую частоту для определенных выходов – например, 48 кГц для MADI-выходов.

SD-Rack поддерживает функции Gain Tracking и деления, которые позволяют другой консоли получать аудиопоток от SD-Rack с постоянным уровнем сигнала независимо от установок микрофонных предусилителей.

С помощью интерфейсной карты Dante Audinate, имеющей восемь входов/выходов для установки в SD-Rack, микшер SD7B может быть полностью интегрирован в сеть по



DiGiCo SD7B



Задняя панель DiGiCo SD7B



DiGiCo SD10B



Задняя панель DiGiCo SD10B

CAT5. Удаленная настройка и мониторинг всех настроек SD-Rack могут быть выполнены с PC или Mac через USB-порт на SD-Rack.

### DiGiCo SD10B

Эта новая консоль является вещательной версией модели SD10, выпущенной в 2011 году.

Поверхность SD10B изготовлена из анодированного алюминия с защитным покрытием из полиуглепластика. Большой сверхъяркий 15" дисплей высокого разрешения отображает всю необходимую информацию. На рабочей поверхности SD10B расположены 37 моторизированных

фейдеров длиной 100 мм, обеспечивающих быстрый доступ к каналам консоли. SD10B имеет 96 каналов полной обработки, 12 из которых, так называемые Flexi, могут быть сконфигурированы по желанию оператора; все каналы имеют двойные моноходы. В правой верхней части микшера расположены десять программируемых Smart Keys – клавиш быстрого доступа к любым функциям или командам.

На задней панели расположены бортовые входы/выходы консоли, которые включают восемь микрофонных/линейных входов, восемь линейных вы-

ходов, восемь AES входов/выходов моно, два входа/выхода MADI, 16 GPI GPO с возможностью расширения до 32, MIDI, порты Wordclock, Optocore.

Как и следовало ожидать от DiGiCo, SD10B обладает высокой мощностью обработки. Стандартный входной канал обработки включает в себя канал задержки, одно- и мультисканальные пресеты, фильтры HPF и LPF с крутизной 24 дБ на октаву, четырехполосный параметрический эквалайзер с выбором добротности, многоуровневую компрессию, двойную точку подключения и доступ ко всем шинам.

Стандартный выходной канал содержит алгоритм задержки сигнала, восемь полос параметрической частотной коррекции (что ранее было реализовано только в модели SD7), компрессор и гейт, двойную точку подключения, группы с возможностью коммутации (конфигурации прохождения сигнала) от шины к шине, внешние шины, регулируемый выход Direct Talk.

Динамическая частотная коррекция обеспечивает как расширение, так и сжатие динамического диапазона во всех частотных полосах. На любой вход или выход может быть назначена многополосная компрессия, что очень удобно для ушного мониторинга.

48 назначаемых шин могут быть настроены как моно, стерео, LCR, LCRS и 5.1. Также предусмотрены полный мониторинг 5.1, матрица 48x6 и возможность выбора источника, словом, все, за что линейку консолей серии SD от DiGiCo называют эталоном по гибкости и возможностям маршрутизации.

В консоли SD10B предлагается тридцать три алгоритма эффектов, из которых одновременно можно выбрать десять и назначить их на любой вход/выход. Как и все модели серии SD, данная консоль поддерживает подключаемые модули от Waves. С помощью внешнего сервера и платы SoundGrid можно получить 16 виртуальных стоек, содержащих до восьми подключаемых модулей. Эти стойки с обработкой Waves могут включаться в тракт любого канала и шины.

Программный софт, как и на всех консолях серии SD, работает на PC или MAC. Это очень удобно для автономной подготовки и дистанционного управления консолью. Одну SD10B можно объединить с другой с помощью стандартного кроссового кабеля CAT5, обеспечивая управление 74 фейдеров с полным резервированием для каждого следующего подключения.

Как и SD7, SD10B можно подключить к 14 SD-Rack или D-Rack и идентифицировать 448 аудиоканалов на одной оптической петле, в эту цепочку можно включить пять консолей SD10B и получить гигантскую станцию, позволяющую справиться с любыми самыми сложными задачами, с которыми приходится сталкиваться на современных студиях вещания.

**MrCable**

Соединительные мультимедийные кабели

[www.mrcable.ru](http://www.mrcable.ru)  
(495) 741-24-52

реклама

**«АРИС»**

Тел.: (495) 315-3092  
Факс: (495) 315-0111  
E-mail: aris@arispro.ru  
Web: www.arispro.ru

## Микшеры Klotz Digital

По материалам Klotz Digital

Ассортимент аудиомикшеров компании Klotz Digital достаточно широк. Ниже рассматриваются модели DEC HD и VADIS DCII.

Микшер DEC HD недавно пополнил семейство устройств DECENNIUM, обретя возможности работы с объемным звуком 5.1, что вполне соответствует индексу HD. Естествен-

но, микшер эффективно работает и с обычными сигналами моно и стерео, но именно возможности в области объемного звука делают его предпочтительным для применения при подготовке и вещании HD-контента.

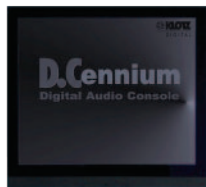
Консоль управления DEC HD сохранила вид, присущий всему семейству DE-

CENNIUM. Это плоская панель, на которой расположены модули фейдеров и модуль, сочетающий монитор, органы управления сигнальным процессором и мастерами.

Однако модуль фейдеров теперь совершенно новый, с такими новыми функциями,



как улучшенный доступ к шинам, индикация аудиосигнала и моторизованные фейдеры с соответствующими индикаторами записи, чтения и направления.



ния подгруппами и мастерами. Кроме того, источник объемного звука можно назначить либо в виде отдельных аудиоканалов на шесть разных фейдеров,



Система, состоящая из модулей DECENNIUM

Кстати, благодаря наличию моторизованных фейдеров микшер DECENNIUM 5.1/DEC HD отвечает всем специфическим требованиям телевизионных приложений. Он оптимален для подключения к производственным ТВ-системам, таким, например, как Grass Valley Ignite или ISIS D/ESAM 2. Микшер основан на многослойной архитектуре и обеспечивает доступ к четырем виртуальным слоям микширования. Каждый отдельный фейдер вследствие этого может иметь назначение четырем независимым источникам моно, стерео или 5.1 или использоваться для управле-

либо в виде шестиканального блока на один фейдер, что позволяет легко делать переходы между источниками.

Система микширования со встроенным коммутатором VADIS DCII хорошо подходит не только для вещательного комплекса, но также для съемок и прямых трансляций. Микшер полностью модульный, благодаря чему можно сконфигурировать его для каждого конкретного пользователя. Это касается размера консоли, количества фейдеров, кнопочных модулей и модулей выбора источников. То есть, органы доступа к наиболее важным функциям могут быть расположены там, где удобно звукорежиссеру. Для управления используются сенсорный экран, служащий одновременно и для отображения информации (уровни сигналов, состояние, назначения и т.д.), а также кнопки, фейдеры и поворотные регуляторы. К каждому каналу можно применить эквалайзер, динамическую обработку и эффекты.

Волоконно-оптическая сетевая инфраструктура VADIS на консоли управления обеспечивает прямой доступ к коммутатору с любой панели VADIS DC II. В общем, микшер работает как децентрализованный основной коммутатор для всей студии, что позволяет располагать каждый корпус рядом с аудиоисточниками и избавляет от необходимости устанавливать дополнительную матрицу.

Модульная архитектура позволяет устанавливать в микшер только нужные пользователю входы, выходы, сетевые и интерфейсные платы. В результате формируется ядро обработки сигнала, выполняющее частотную коррекцию, динамическую обработку и микширование. То есть, функции микшера ограничены только фантазией пользователя и, разумеется, его бюджетом.

Сигналы управления, передаваемые по сети Ethernet, соединяют консоли друг с другом, как бы дублируя основные линии связи, и это позволяет оператору располагать консоль управления в любом месте технологического комплекса. Более того, децентрализация обеспечивает совместный доступ к техническим ресурсам для всех студий комплекса. Как только звуковой сигнал подан в VADIS, он тут же становится доступен в любой точке системы. Такие источники, как микрофоны, системы воспроизведения, телефонные гибриды и кодеки, радиоприемники, можно обрабатывать на любой консоли DCII, независимо от их расположения и без дополнительных кабелей.

Микшер VADIS DC II



**Klotz Digital**

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

## Аудиомикшеры LAWO серии mc<sup>2</sup>

По материалам LAWO

Сетевые микшерные системы LAWO являются одними из самых совершенных в своем классе оборудования. Они широко применяются на телеканалах, уделяющих большое внимание современному техническому оснащению.

Яркими представителями семейства микшеров LAWO являются системы серии mc<sup>2</sup>. Они построены по модульному принципу, а потому их несложно переопределить с одних задач на другие, добавляя или заменяя те или иные модули. К примеру, нет проблем превратить вещательную консоль в студийный микшер для работы с объемным звуком.

Самой мощной в серии является модель mc<sup>2</sup>90, для которой можно без про-



Аудиомикшер mc<sup>2</sup>90

блем сформировать настраиваемую в широких пределах поверхность управления, насчитывающую до 200 фейдеров, причем с обеспечением прямого доступа ко всем параметрам в любой момент времени. Максимально возмож-

ное качество звука обеспечивается наличием плат высокопроизводительных сигнальных процессоров DSP. Непосредственно на консоли располагаются многочисленные ЖК-дисплеи, служащие для отображения разнообразной информации, в том числе и для полного визуального контроля уров-



Микшер *mc<sup>2</sup>66* в одной из ПТС Alfasat

ня сигналов. В целом же, микшер оснащен всеми средствами измерения уровня в соответствии со стандартами EBU и ATSC (для реализации всех этих возможностей нужно установить ПО V4.14 SW).

Для преобразования стереосигналов в формат объемного звука имеется DSP-модуль AMBIT.

Для данной модели предусмотрены модули 16+8...196+16 фейдеров, а также удаленные корпуса на 16 и 32 фейдера. Для управления параметрами в каждом канале служат 100-мм фейдеры и 8 поворотных регуляторов, свободно назначаемые. Есть также регулировка усиления, каналный дисплей для каждого фейдера, ЖК-дисплеи отображения состояния.

Наличие 33 пользовательских кнопок облегчает вызов наиболее часто исполь-

зуемых функций и настроек. Системный блок может иметь размер 2U или 5U.

Обработка сигнала:

- ◆ 512 каналов и 144 шины микширования (40-разрядная, с плавающей точкой);
- ◆ до 376 входов с A/B, 48 подгрупп, 32 посылы Aux, 96 track-шин, 48 основных шин микширования;
- ◆ до 64 каналов объемного звука, 128 VCA-групп, 256 GPC-каналов;
- ◆ форматы объемного звука – DTS/Dolby Digital 5.1, Dolby Pro-logic 4.0, DTS ES / Dolby EX 6.1, SDDS 7.1, DTS-HD 7.1.

Что касается интерфейсов, то это микрофонные/линейные входы с динамическим диапазоном до 127 дБ, линейные выходы с низкочастотными фильтрами 40, 80 и 140 Гц, а также ADAT.

Кроме того, есть входы/выходы AES (симметричные и несимметричные) и, что очень важно, интерфейсы HD-SDI с регулируемой задержкой до 270 мс. Плюс MADI – оптические и коаксиальные, а также ATM, GPIO, последовательные и MIDI.



Модель *mc<sup>2</sup>56*

Микшер напрямую подключается к системе служебной связи, имеет полное резервирование всех важных компонентов, обладает широкими возможностями управления, в том числе и внешними устройствами. Есть функция Audio-follow-Video с поддержкой Tally для 128 камер.

Модель *mc<sup>2</sup>66* – настоящая «рабочая лошадка», нашедшая применение и в вещательных студиях, и в ПТС – лишь немного отличается от *mc<sup>2</sup>90*. Главное отличие состоит в МКII – встроенном коммутаторе на 8192 точки коммутации. В остальном же микшеры очень схожи.

А для ежедневной рутинной работы со звуком вполне подойдет модель *mc<sup>2</sup>56* – меньшая по размерам, чем две предыдущие, но содержащая практически все те же технологии и возможности, что и остальные модели серии. Она компактнее, имеет меньшее количество органов управления, несколько усеченный ассортимент функций, однако неизменными остались качество обработки звука, удобство управления и надежность.

Консоль управления составляется из блоков 16+6...64+16 фейдеров плюс удаленные корпуса на 16 и 32 фейдера. Предусмотрено 6 банков, каждый на два слоя. Для управления имеются 100-мм фейдеры и по два поворотных регулятора свободного назначения, а также контроллер усиления на входе и каналный дисплей для каждого фейдера. На ЖК-монитор выводится информация об уровне звука, формате сигнала, назначении шин, состоянии Audio-Follow-Video и др. Есть возможность подключить внешний монитор для отображения страниц GUI.

Характеристики обработки сигнала практически такие же, как и у старших моделей.

LAWO

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

## Новые модели микшерных пультов компании SONOSAX

Дарья Степанова

Швейцарская компания SONOSAX, основанная Жаком Саксом в 1977 году, не только постоянно совершенствует существующие модели, но и реализует новые концепции при создании новинок. Так появились микшерные консоли, имеющие модульную конструкцию. В разнообразной линейке оборудования, выпускаемого компанией, микшерные пульты занимают одно из первых

мест. И в студийных, и в портативных моделях микшерных консолей SONOSAX реализованы широкие функциональные возможности для профессионального применения.

Портативные микшеры компании SONOSAX компактны, работают от аккумуляторов, при этом имеют набор функций, который чаще всего встречается в студийных консолях. Они удобны для

применения в ПТС и в мобильных условиях, не требуют подключения внешнего оборудования (например, компрессоров/лимитеров или эквалайзеров).

### SONOSAX SX-ES64

Этот портативный шестиканальный микшерный пульт предназначен для видео-, телевизионного и кинопроизводства,

# SONOSAX





Микшер  
SX-ES64

а также может использоваться в составе ПТС и для организации прямого вещания, например, со спортивных мероприятий.

Ключевые особенности SX-ES64:

- ◆ широкие полосу частот и динамический диапазон ( $\pm 1$  дБ в диапазоне 30 Гц... 200 кГц; -3 дБ, 300 кГц; вход/выход 0... 113 дБ);
- ◆ перекрестные искажения (crosstalk) – <120 дБ между каналами; коэффициент искажений (THD+N) – 0,01%/0 дБ;
- ◆ электронно-сбалансированные, трансформаторные входы и выходы;
- ◆ высококачественные потенциометры, фейдеры и переключатели, устойчивые к влаге (IP45);
- ◆ шесть входов микрофон/линия с лимитерами для каждого канала и трехполосными эквалайзерами (модули эквалайзеров – опции);
- ◆ шесть выходов для записи Direct-out;
- ◆ четыре шины микширования;
- ◆ восьмиканальный AES конвертер для выходов (опция);
- ◆ четыре входа Return;
- ◆ два дополнительных выхода и два дополнительных возврата на разъеме ENG-10 (опция);
- ◆ полный комплект контрольных функций для звукооператора и оператора микрофонной удочки;
- ◆ фантомное питание 48 В;
- ◆ диапазон рабочих температур – -25... +70°C;
- ◆ габариты – 277×292×66 мм;
- ◆ масса (без батарей/с батареями) – 3,55/4,2 кг.

Питание пульта осуществляется от четырех батарей D-типа или от внешнего адаптера 6...18 В через стандартный разъем XLR-4. Время работы пульта от батарей – примерно 2,5 ч; от щелочных аккумуляторов – 4,5 ч.

### SONOSAX SX62R

Высококачественный шестиканальный микшер с настоящей стереошиной и интегрированным восьмидорожечным цифровым рекордером с жестким SSD-дискон и CF-картой.



Микшер SX-62R

Преимуществом этой модели, в первую очередь, является то, что все стандартные функции доступны напрямую: регулировки и установки системы выполняются касаниями нужных пунктов в меню, которое выводится на достаточно большой цветной сенсорный дисплей. Все подключения производятся с тыльной стороны, на углубленной панели, таким образом, разъемы и кабели защищены от повреждения.

В микшере SX62R реализовано большинство функций, характерных для других моделей компании, например SX-ES64 или SX-ST. Питание комбинированное – от четырех элементов D-типа или от внешнего адаптера постоянного тока 6...18 В.

SONOSAX SX62R может использоваться для записи фонограмм и музыкального озвучивания в полевых и нестудийных условиях.

### SONOSAX SX-ST12

Новый компактный микшер SX-ST12 появился благодаря заказу правительства Австралии. Эта легкая, портативная модель с 12 входами и составной шиной выходов является расширенной версией хорошо известных SX-ST8D и ST10. В ней используются те же входные модули Master и Monitoring. Задняя панель микшера была модернизирована с целью размещения разъема для дополнительных входов и соответствующих прямых выходов.

SONOSAX SX-ST12 выпускается только в компактном варианте, поэтому не имеет отделения для аккумуляторов и работает от внешнего источника постоянного тока (от 10,5 до 18 В).



Микшер SX-ES84

SX-ST12 – модульная система, может быть скомпонована согласно требованиям пользователя. Так, например, первая выпущенная консоль SX-ST12 была оснащена 10 микрофонными/линейными входными модулями и одним восьмитрековым записывающим модулем.

### SONOSAX SX-ST8D

Новая расширенная версия портативного микшерного пульта SONOSAX SX-ST8D представляет собой восьмиканальный микшер серии SX-ST, содержащий восемь высококачественных 24-разрядных АЦП (могут быть назначены на любой входной канал или на группу каналов) с интегрированным восьмидорожечным цифровым рекордером на жестком SSD-диске и CF-карте.

Микшер  
SX-ST8D



Серия SX-ST за свое более чем 25-летнее существование превратилась в своеобразный эталон, используемый в кинопроизводстве (более 60% мировых кинопроизводителей предпочитают консоли именно этой серии). Чтобы убедиться в этом, достаточно посмотреть последний список ежегодных премий Oscar или Emmy в номинации «Лучший Звук». В 2010 году Oscar был присужден Тони Джонсону за фильм Avatar и Питеру Джей Девлину за фильм Star Trek. Оба звукорежиссера использовали SONOSAX SX-ST8D.

Основные технические характеристики модели:

- ◆ диапазон рабочих частот: 10 Гц... 200 кГц,  $\pm 0,5$  дБ; 30 Гц...200 кГц,  $\pm 0,1$  дБ;
- ◆ эквивалентный уровень шума входного сигнала: -128 дБн (22 Гц...22 кГц, 150 Ом, 60 дБ);
- ◆ общий динамический диапазон – 128 дБ;
- ◆ перекрестные помехи: <100 дБ, 10 Гц... 1 кГц; <90 дБ, 10 Гц...20 кГц;
- ◆ коэффициент гармонических искажений (THD+N) всего тракта пульта: < 0,01%;

- ◆ питание – от внешнего блока постоянного тока 10...18 В, потребляемая мощность – 16 Вт;
- ◆ габариты – 410×440×74 мм;
- ◆ масса – 7,9 кг.

### SONOSAX SX-ES84

Через 18 месяцев с момента появления шестиканального микшера SONOSAX SX-ES64 по многочисленным просьбам звукоинженеров в апреле 2011 года был выпу-

щен новый микшер SONOSAX SX-ES84. Он идентичен SX-ES64, но имеет на два входных канала больше.

SX-ES84 в стандартной версии имеет следующие характеристики:

- ◆ прямые каналные выходы Direct-out (с конфигурацией до и после фейдера);
- ◆ четыре шины микширования (с переключением до и после фейдера);
- ◆ две контрольные секции с индивидуальной линией коммуникации;

- ◆ входные каналы оснащены трехполосным полупараметрическим эквалайзером;
- ◆ многочисленные цифровые выходы (доступны в качестве опции).

### «СтудиТек»

Тел.: (495) 735-4996

Факс: (495) 735-4913

E-mail: mail@studitech.ru

Web: www.studitech.ru

## Портативные микшерные пульта от компании SoundDevises

*Алексей Черноскулов*

Оборудование американской компании SoundDevises присутствует в составе большинстве комплектов, которые используются в России для выездных съемок кино и сериалов. Пультам этой компании часто отдают предпочтение и при работе над телевизионными проектами. В линейке SoundDevises есть пульта, рекордеры, предусилители, усилители для наушников, USB-интерфейсы. Конечно, подобное оборудование выпускают и другие производители, однако, только SoundDevises специализируется именно на создании устройств для работы в полевых условиях. При этом многие звукорежиссеры отмечают, что устройства SoundDevises оснащены одними из лучших микрофонных предусилителей, применяемых в портативной технике.

### Sound Devices 552

Микшерный пульт Sound Devices 552 – технологически наиболее «продвинутый» портативный аудиомикшер в линейке этого производителя. Он имеет пять симметричных входов, оснащенных прецизионными трансформаторами. Пульт обеспечивает большой динамический диапазон и запас по перегрузке. Каждый вход способен принимать сигнал разного уровня от источников звука различных типов, оснащен собственным лимитером, регулируемым низкочастотным обрезным фильтром и имеет прямой (direct) выход с переключателем пре-/пост-фейдер.

Для каждой входной линейки предусмотрены кнопка PFL, переключатель фазы, выключатель фантомного питания, регулятор частоты обрезного фильтра (80...240 Гц). Для калибровки системы имеется тон-генератор.

Полезным дополнением пульта 552 является встроенный двухканальный цифровой аудиорекодер, который позволяет записывать файлы стандартного формата Broadcast Wave на карты памяти SD и SDHC. Простой контроллер в виде джойстика служит для управления процессом записи. Помимо файлов WAV, можно записывать MP3-файлы. Запись можно выполнять в 24- или 16-битном формате, а благодаря формату WAV рекордер поддерживает частоты дискретизации в диапазоне 44,1...96 кГц.

Пульт Sound Devices 552 оснащен тремя наборами симметричных мастер-выходов (а также многочисленными несимметричными выходами), к нему можно подключить нескольких камер. Данная модель удобна для использования в сложных системах производства. Основной мастер-выход реализован на разъемах XLR, причем «снять» с него можно как аналоговый стереосигнал, так и

два цифровых стереосигнала (для этого в меню есть необходимый переключатель). Кроме того, предусмотрена возможность для снятия сигнала с универсального 10-контактного интерфейса или с симметричных выходов на разъемах TA3. На мастер-выходы, реализованные на разъемах XLR, можно назначать четыре канала с разрядностью 24 или 16 бит в формате AES/EBU. Источник сигнала выбирается в меню настроек. Для основного мастер-выхода (на разъемах XLR) и 10-контактного интерфейса предусмотрены независимые переключатели Mic/-10/Line для работы с аналоговыми сигналами. С назначением и режимами коммутации других выходов можно ознакомиться на сайте производителя.

Важная особенность модели 552 состоит в том, что несколько таких пультов легко каскадируются, для чего на борту предусмотрен разъем Link I/O.

Как и все устройства Sound Devices, пульт 552 разработан с учетом экстремальных нагрузок и неблагоприятных погодных условий во время выездной работы. Верхняя и нижняя панели модели 552 изготовлены из металлизированного углеволокна, это позволило повысить прочность шасси и снизить массу устройства. Кроме того, передняя панель пульта герметизирована и обеспечивает надежную защиту от влаги.

### Микшерный пульт Sound Devices 302

Этот легкий и компактный трехканальный микшер с большими возможностями разработан специально для приложений, в которых необходим звук для видео.

Симметричные входы реализованы на трансформаторах фирмы Lundahl. На каждом входе имеется традиционный переключатель Mic/Line и переключатель фантомного питания с тремя режимами – 48 В, 12 В и DYN. Панорамирование реализовано с помощью переключателя.



Sound Devices 552



Панель входов Sound Devices 552



Панель выходов Sound Devices 552

**SOUND DEVICES**



Sound Devices 302

Лимитер работает на входах и выходах. Для подключения MS-стереомикрофонов пульт оснащен матрицей. Для каждого входа можно применить функцию Solo. Пульт оснащен большим, удобным индикатором, параметры которого можно изменять программно.



Правая (входов) и левая (выходов) панели Sound Devices 302

Для прослушивания аудиоканалов с выхода камеры пульт предусмотрен разъем RTA. Уровень сигналов можно изменять с помощью регуляторов RTN L и RTN R, которые можно использовать и для регулировки дополнительных каналов CH4 и CH5

Масса Sound Devices 302 с батареями составляет всего 1 кг. Для работы используются батареи AA или внешний источник питания 5...18 В (в комплект поставки не входит).

**«Холдинг ТБС»**  
 Тел./факс: (495) 737-7440  
 E-mail: [audio@tivionica.ru](mailto:audio@tivionica.ru)  
 Web: [www.tivionica.ru](http://www.tivionica.ru)

## Микшеры Studer

По материалам Studer

Аудиомикшеры Studer имеют многочисленную армию сторонников, особенно среди тех, кто связан с работой в ПТС. Именно в этой сфере компактные, высококачественные и функциональные микшеры Studer нашли широкое применение, хотя и в стационарных комплексах их эксплуатируется много.

### Studer OnAir 3000

Одним из распространенных является Studer OnAir 3000 – цифровая микшерная консоль для теле- и радиовещания. В основе системы лежит модульная концепция и новый процессор обработки сигнала. Модули фейдеров содержат шесть полос регулировки, и в одну консоль можно установить до восьми таких блоков, чтобы в результате получить 48 фейдеров. Что касается назначения функций органам управления, то варианты простираются от сложной, управляемой опытным инженером, консоли, до однофейдерной панели для ди-джея или новостной аппаратной. Можно даже осуществлять управление микшером от компьютера, то есть вообще без аппаратной консоли.

Микшер имеет три основные шины микширования стерео и четыре стереошины AUX, 16 посылов микс-минус, настраиваемых как AUX, и три независимых тракта студийного мониторинга. Есть также полная динамическая обработка, эквалайзер и коммутация входа/выхода на каждом канале.

Установка нового ПО версии 2.2 добавляет OnAir 3000 такие функции, как обработка сигналов 5.1 для ТВЧ.

Системный блок выполнен в корпусе 6U, в верхнюю часть которого можно установить до шести плат DSP, плату контроллера, интерфейс синхронизации по времени и опорному сигналу и модули GPIO. Модуль Compact SCore обеспечивает емкость входов/выходов до 576×756. Нижняя часть корпуса содержит стандартную систему входов/выходов D21m.

Микшер работает с цифровым сигналом с частотой дискретизации 48 кГц, запас по перегрузке лежит в пределах 0...20 дБ, частотный диапазон – 20...20000 Гц. Микрофонные входы имеют чувствительность -60 дБ в частотном диапазоне 30...20000 Гц. Динамический диапазон микшера со-

# STUDER

ставляет 107 дБ. Эквалайзер – четырехполосный. Предусмотрены такие варианты обработки, как лимитер, компрессор, экстендер, гейт и де-эссер.

А специально для нужд телевидения выпущена дополнительная плата 3G-SDI, выполняющая внедрение и извлечение звука для сигналов 3G/HD/SD-SDI. Выбор стандарта осуществляется автоматически. Плата имеет 16 каналов, которые могут работать на внедрение и извлечение звука в любых сочетаниях. Есть два выхода SDI, а также сквозной тракт для сигнала (со входа на первый выход).

### Studer Vista

Не менее известны специалистам телевидения и микшеры Studer семейства Vista. Первым в нем является модель Vista 5 – компактная, универсальная, с хорошо организованной консолью управления, оптимально подходящая для студии среднего размера и любой ПТС. Выпускаются две версии – с 32 и 42 фейдерами.

Версия с 32 фейдерами состоит из 20 каналов, оптимизированных как входные,



Аудиомикшер OnAir 3000



42-фейдерный Vista 5

и 12 дополнительных универсальных каналов, работающих как на вход, так и на выход. На стандартном экране Vistonics можно визуальнo контролировать до 52 выходов. С консоли можно получать доступ к 240 каналам и сляом в любом порядке. В число входов/выходов включены различные платы, включая микрофонные/линейные, ADAT, TDIF, AES/EBU, SDI и MADI. Об-

нее многих других аналогичных устройств. Vista 5 способен работать со стереосигналами, форматами LCR, LCRS и 5.1, есть встроенная функция понижающего сведения 5.1 в стерео, причем вещание может осуществляться в двух этих форматах одновременно. К тому же, и в эту модель можно установить плату 3G-SDI, как и в остальные модели семейства. Версия Vista 5 M2 отли-

А венчает семейство модель Vista 9, в которой сочетаются удобство работы, высочайшее качество звука и множество функций, соответствующих не только нынешним, но и потенциальным требованиям вещания.



Vista 5 M2

щее число сигнальных интерфейсов может превышать 1700 входов и выходов.

42-фейдерная модель имеет место для установки дополнительных 10 входных фейдеров, давая оператору возможность управлять 42 входными каналами одновременно.

Системный блок имеет высоту 6U, в нем установлен новый сигнальный процессор Score DSP, который значительно компакт-

чается от Vista 5 наличием мониторной консоли, присущей модели Vista 9.

Studer Vista 8 «заточен» под вещание и прямые трансляции. Микшер содержит интерфейс Vistonics, позволяющий визуальнo контролировать уровни выходных сигналов, а также имеет множество функций, соответствующих сфере его применения. Есть возможность автоматизации работы.



Микшер Vista 9

В дополнение к широким возможностям мониторинга всего и вся (начиная от режима моно и заканчивая объемным звуком 7.1) на ЖК-дисплеях, здесь применен режим HISTORY, обеспечивающий запись таких событий, как перегрузка в аудиотракте для каждого канала, и высвечивающий их красным на дисплее канала. Секция отображения способна выводить до 400 индикаторов уровня сигнала одновременно.

Studer

Web: [www.studer.ch](http://www.studer.ch)

## Микшеры Tascam

По материалам Tascam

Фирма Tascam, являющаяся профессиональным аудиоподразделением компании Teac, выпускает широкий ассортимент звукового профессионального оборудования, в том числе и несколько моделей аудиомикшеров.



Аудиомикшер DM-3200

Цифровой микшер DM-3200 унаследовал все достоинства получившей широкое распространение модели DM-24 и превзошел ее по функциональности. В частности, эта модель получила более удобную консоль с многофункциональными канальными поворотными регуляторами со светодиодной подсветкой, улучшенное управление DAW, более широкие возможности коммутации, простые и надежные функции сохранения и восстановления данных, увеличенный объем хранилища миксов с использованием flash-карт памяти и многое другое.

Микшер имеет 32 полноценных канала и 16 возвратов, что в сумме дает 48 каналов для сведения, даже если каждый из них имеет частоту дискретизации 96 кГц и глубину квантования 24 бита. Также в микшере есть четырехполосный параметрический эквалайзер, динамическая коррекция в каждом канале и два процессора эффектов, каждый из которых содержит встроенный процессор ре-

верберации TC Works. Предусмотрена возможность микширования объемного звука до 6.1, а добавление опциональной платы расширения IF-SM/DM позволяет получить такие функции, как мониторинг объемного звука и его понижающее сведение.

В DM-3200 имеется программное обеспечение записи DAW, а установка платы расширения IF-FW/DM (интерфейс FireWire) превращает микшер в 24-канальный компьютерный интерфейс, то есть позволяет создать полнофункциональную систему DAW-записи. Встроенная эмуляция HUI и Mackie Control обеспечивают консоли возможность функционирования в качестве универсальной поверхности управления программным обеспечением рабочей станции.

Микшер имеет слой управления DAW для Digidesign Pro Tools, Cakewalk SONAR, MOTU DP, Apple Logic, Steinberg Cubase и Nuendo, а также оснащен мощной системой автоматизации с чувствительными

**TASCAM**  
TEAC PROFESSIONAL

к прикосновению моторизованными фейдерами. Размеры DM-3200 составляют 700×836×230 мм, масса – 24 кг.

Tascam DM-4800 – это уже 64-канальный профессиональный цифровой аудиомикшер с четырехполосным параметрическим эквалайзером, динамической обработкой сигнала и управлением внешними шинами. Для первых 48 каналов органы управления этими функциями вынесены в отдельную зону fat channel, расположенную в центре консоли.

24 микрофонных предусилителей студийного качества вполне достаточно для практически любых задач, где используется много микрофонов, будь то прямая трансляция концерта или ток-шоу в сту-

дии. Функции микшера в части DAW-записи столь же широки, как и у DM-3200, с той лишь разницей, что при установке платы IF-FW/DM mkII обеспечивается не 24, а 32 канала связи с компьютером.

В целом же микшер имеет 48 каналов и 16 возвратов (всего 64 входа), 24 шины, 12 внешних посылов, четыре слота для плат расширения и т.д. Размеры микшера – 933×824×230 мм, масса – 35 кг.



Tascam DM-4800

**Tascam**  
Web: [tascam.com/applications/pro\\_audio/mixer/](http://tascam.com/applications/pro_audio/mixer/)

## Цифровые и аналоговые аудиомикшеры Yamaha

По материалам Yamaha



Аудиомикшер DM1000

Одной из настоящих «рабочих лошадок» среди аудиомикшеров Yamaha является модель DM1000, одинаково хорошо подходящая для записи, вещания и других приложений.

В ней продолжены традиции моделей DM2000 и 02R96.

В корпусе микшера, предназначенном для крепления в стойку, имеется 48 входов и 18 шин микширования. Все функции DM1000VCM доступны даже при максимальной частоте дискретизации 96 кГц, включая частотную коррекцию и задержку, имеющиеся на всех входах и выходах. Динамический диапазон микшера составляет 110 дБ, что достигнуто благодаря 24-разрядным АЦП/ЦАП.

Микшер способен работать и с объемным звуком – он полностью соответствует мировому стандарту THX rm3. Есть возможность сводить и осуществлять мониторинг объемного звука 6.1. В устройстве имеется процессор управления басами, а также множество других специализирован-

ных эффектов. В DM1000VCM применена технология iSSP, позволяющая создавать реалистичные звуковые поля.

Не забыли разработчики и о функциях управления цифровыми звуковыми рабочими

станциями (DAW), такими как Nuendo и CU-BASE. Есть совместимость со Studio Manager v.2, как для Windows, так и для Macintosh.

Помимо DM1000VCM, в данной линейке выпускаются еще три модели: DM2000VCM, 02R96VCM и 01V96VCM. Их сравнительные характеристики приведены в таблице.

Из аналоговых аудиомикшеров Yamaha хотелось бы отметить модели MG206C, MG166C, MG124C и MG102C. Они аналогичны по функциям и различаются, в основном, количеством входов, выходов и шин.

Это компактные недорогие микшеры, оптимальные для компаний с ограниченным бюджетом. Расположенные сверху на консоли входы и выходы упрощают установку микшера и изменение коммутации, если возникает такая необходимость. Все модели снабжены разъемами Neutrik XLR

Характеристика	DM2000VCM	02R96VCM	DM1000VCM	01V96VCM
Входы	96	56	48	40
Микрофонные входы	24	16	16	12
Линейные входы	24 канальных врезки	8 линий, 16 канальных врезок	4 OMNI	4 линии, 12 канальных врезок
Выходы	1 стерео, 8 OMNI, 24 врезки, 1 монитор, 2 монитора C-R, наушники	1 стерео, 8 OMNI, 16 врезок, 1 монитор, 1 монитор C-R, наушники	12 OMNI	1 стерео, 4 OMNI, 12 врезок, 2 монитора, наушники
Цифровые входы	2TR (2×AES/EBU, IEC-60958), каскад	2TR (AES/EBU, 2×IEC-60958), каскад	2TR (AES/EBU, IEC-60958)	2TR (IEC-60958), ADAT
Цифровые выходы	2TR (2×AES/EBU, IEC-60958), каскад	2TR (AES/EBU, 2×IEC-60958), каскад	2TR (AES/EBU, IEC-60958)	2TR (IEC-60958), ADAT
Шины	8 микширования, 12 AUX, главная ST	8 микширования, 8 AUX, ST	8 микширования, 8 AUX, главная ST	8 микширования, 8 AUX, ST
Слоты расширения	6	4	2	1
Фейдеры	24+1	24+1	16+1	16+1
Размеры, мм*	906×257×821	667×239×697	436×200×585	436×150×540
Масса, кг*	43	34	20	15

\*Без опциональных блоков индикации и боковой консоли.

Характеристика	MG102C	MG124C	MG166C	MG206C
Входы микрофон/линия	4	6	10	16
Линейные входы	2 моно+ 4 стерео	4 моно+ 4 стерео	8 моно+ 4 стерео	12 моно+ 4 стерео
Число входов	10	12	16	20
Группы шин	-	2	4	4
Шины AUX	2	2	3	4
Главные шины	Стерео	Стерео	Стерео	Стерео
АЧХ	0, +1, -3 дБ, 20...20000 Гц			
Перекрестные помехи (1 кГц), дБ	-70			
Потребляемая мощность, Вт	21	30	30	40
Размеры, мм	256,6×62,2×302,5	346,2×86,1×436,6	478×105×496	478×105×496
Масса, кг	1,5	3,0	5,3	6,0



Yamaha MG102C

на микрофонных/линейных каналах моно и стерео. Остальные каналы имеют разъемы типа «джек». На входах моно есть разъемы входа/выхода врезки, что позволяет использовать внешние устройства обработки. Отдельные входы 2TR предусмотрены для приема сигнала с CD-плеера или аналогичного стереоисточника. Встроенные каналные компрессоры позволяют добиться нужного звучания того или иного источника, а микрофонные предусилители и коммутируемое фантомное питание дают возможность эффективно работать с микрофонами разных типов. Диапазон регулировки уси-

ления лежит в пределах -60...+16 дБ для микрофона и -34...+10 дБ для линейного источника.

Предусмотрены трехполосный эквалайзер и высокочастотный фильтр, а на всех входах есть еще и низкочастотные фильтры на 80 Гц, которые можно активировать для исключения низкочастотного шума, лежащего за пределами диапазона работы эквалайзера.

Основные характеристики данного семейства микшеров приведены в таблице.

**Yamaha**

Web: [www.yamahaproaudio.com/products/mixers/index.html](http://www.yamahaproaudio.com/products/mixers/index.html)

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

- А**  
АРИС 67 (DiGiCo)  
Артос 37, 51
- Д**  
ДИП 25
- И**  
И-Глобалэдж Корпорейшн 17
- П**  
Пронто 49
- С**  
Серния-Фильм 2-я обл.  
СофтЛаб НСК 29  
Стоик 45  
СтудиТек 70 (SONOSAX)  
Сфера-видео 23
- Х**  
Холдинг ТБС 72 (Sound Devises)
- Э**  
Экспресс-Про 27
- А**  
AVID 65
- В**  
Blackmagic Design 1
- Д**  
Dedotec Russia 13  
Digiton 21  
DNK 38-39, 66 (Calrec)
- И**  
IBC 3-я обл.  
I.S.P.A.-Engineering 4-я обл., 8, 10, 12, 14, 16
- К**  
Klotz Digital 68
- Л**  
LAWO 69  
LES 43
- М**  
Matrix Engineering 19  
MrCable 63-66, 68

- О**  
Orad 9
- Р**  
Proland 41  
ProVideo Systems 11
- С**  
SkyLark 47  
Studer 73  
Systems Video Graphics Alliance 5
- Т**  
Tascam 74  
Television 35  
TV-Projects 31
- У**  
Videosolutions 7
- У**  
Yamaha 75