

# Внестудийные устройства записи звука

*Александр Труханов*

**Н**азначение любого аудиорекодера – запись качественного звука. Поскольку у разных пользователей разные потребности и финансовые возможности, существует достаточно много моделей аудиорекодеров, различающихся набором входов и выходов, качеством предварительных усилителей и цифроаналоговых преобразователей, количеством записываемых дорожек и ассортиментом дополнительных функций.

В данном обзоре рассматриваются только компактные и портативные аудиорекодеры для записи звука на выезде (вне студии), хотя существуют и многоканальные аудиорекодеры для размещения в монтажных стойках. Это более совершенные аппараты, обладающие поддержкой нескольких накопителей и различных сетевых протоколов, а также оснащенные расширенным спектром интерфейсов, включая DANTE и MADI.

Небольшие портативные рекордеры помещаются в руке и часто имеют встроенный микрофон, что делает их удобными для записи интервью и зву-

ка в паре с камерами DSLR. Это такие аппараты, например, как Zoom H4n, Tascam DR-40 и др., но, как и все системы типа «все в одном», они являются неким компромиссом и не всегда отвечают всем требованиям, предъявляемым наиболее искушенными пользователями. В частности, встроенные микрофоны вряд ли можно считать наилучшим вариантом. По этой причине для получения более качественного звука необходимо использовать один или несколько внешних, более качественных микрофонов, а также иметь линейные входы для записи звука от внешних источников. Обычно число внешних микрофонных/линейных входов в портативных рекордерах высокого уровня не менее четырех, а в наиболее совершенных моделях – не менее шести.

У звукорежиссеров, работающих на съемочных киноплощадках, более высокие требования как к качеству звука, так и к функционалу. Соответственно, используемые ими аппараты имеют более качественные предварительные усилители с расширенными ампли-

тудно-частотными характеристиками и повышенным отношением сигнал/шум, увеличенную разрядность АЦП, больше входов (цифровых и аналоговых – от шести и более), а количество дорожек записи – не менее 10. Примерами профессиональных внестудийных рекордеров высокого качества являются модели 788T, 664, 633, 552 компании Sound Devices; Deva, Fusion, Nomad, Zax-Max от Zaxcom; AATON Cantar X2 и X3. Некоторые из них имеют встроенные генераторы временного кода, поддержку работы при горячей замене аккумуляторов, встроенные интерфейсы для работы в беспроводной сети и другие полезные для профессиональной работы опции. Если в качестве носителя информации в портативных рекордерах используются карты памяти CF и SD, то в профессиональных внестудийных аппаратах запись ведется также на жесткий диск (внутренний или подключаемый внешний) или, как в более современных моделях, на твердотельный диск высокой емкости (SSD). Соответственно возможностям рекордеров отличаются и цены на них.

В качестве отдельной подкатегории можно выделить микшеры со встроенным рекордером, которые, в отличие от обычных рекордеров, имеют более широкие возможности по микшированию сигналов. Пример – Sound Devices 664 и 552.

Если же стоит задача при ограниченном бюджете записать два канала звука высокого качества и предполагается использование на площадке ноутбука, то стоит обратить внимание на USB-аудиоинтерфейсы. Это устройства, обладающие на входе стандартным аудиотрактом (в том числе, предварительным усилителем), АЦП и средствами преобразования цифрового аудиосигнала в поток, передаваемый по интерфейсу USB. Будучи подключенным к компьютеру, в том числе и ноутбуку, такое устройство распознается им как стандартная аудиокарта, а запись двух каналов аудио выполняется на жесткий диск компьютера. Программное обеспечение по работе со звуком можно использовать любое, поддерживаемое операцион-



*Запись звука вне студии*

ной системой ноутбука (Windows или Mac OS). Этот вариант иногда используют для перезаписи диалогов при работе на выезде.

Следует упомянуть и о том, что в связи с широким распространением камер типа DSLR обострилась потребность во внешнем звукозаписывающем оборудовании. Дело в том, что DSLR-камеры, достаточно «сильные» в плане съемки изображения, сильно

уступают полноценным видеокамерам по части звукозаписи. Это касается и ассортимента входов/выходов, и качества самого аудиотракта. Кстати, большое количество недорогих видеокамер страдает от тех же проблем. И тут тоже стоит обратить внимание на внешние аудиорекордеры.

Аудиорекордеров на рынке представлено достаточно много, так что каждый пользователь имеет возмож-

ность выбрать оборудование в соответствии со своими задачами и имеющимся бюджетом. В нашей стране в сегменте относительно недорогих устройств преобладают рекордеры Zoom и Tascam, а в сегменте более высококачественных, полноценных профессиональных аппаратов – продукция Sound Devices, хотя встречаются и аудиорекордеры других производителей.

## Внестудийные рекордеры Aaton

По материалам Aaton Digital

Компания Aaton вряд ли нуждается в особом представлении для тех, кто вовлечен в создание кинофильмов. На сегодня она выпускает не только высококачественные 16- и 35-мм кинокамеры, но и одни из лучших аудиорекордеров для применения на съемочной площадке.

Ниже речь пойдет о рекордерах Cantar X2 и X3.

### Cantar X2

Аппарат создавался с учетом проверенной десятилетиями кинематографической эргономики. Поэтому рекордер получился комфортным в работе. Регуляторы расположены удобно, каждый из них управляет только одной функцией. Всего же Cantar X2 имеет шесть поворотных регуляторов и шесть линейных ползунков микшера. Все они расположены так, чтобы рука оператора не напрягалась при работе с ними вне зависимости от того, висит ли рекордер на плече оператора или установлен на тележке.

Появившись четыре года назад, аппарат постоянно обновлялся, особенно это касается его микропрограммы. В итоге он получил дополнительные полезные функции: AutoSlate (автоматическое распознавание щелчка

хлопушки и внедрение временной метки), PolyRotate (автоматическое формирование полифонического файла из нескольких монофонических), PDF Sound-Report (формирование отчета об аудиоматериале с точностью до кадра) и Play&Record (запись живого звука одновременно с воспроизведением предварительно записанной музыки).

На большом дисплее отображаются одновременно все важные параметры записи. Сам дисплей хорошо виден даже при ярком солнечном свете, он сохраняет нормальную работоспособность и при низких температурах. А все регуляторы снабжены защитой от влаги и пыли, как и корпус прибора.

Тракт рекордера также характеризуется высоким качеством обработки звука. Пять микрофонных входов снабжены трансформаторами импеданса, а три предусилителя обеспечивают очень широкий динамический диапазон. И, наконец, эффективные лимитеры делают почти невозможное – остаются практически прозрачными для фоновых звуков.

Важно и то, что Cantar является единственным внестудийным цифровым рекордером, обеспечивающим стереомониторинг звука Soundfield B-Format (включая 5.1) без дополнительных средств. С помощью регуляторов микшера можно легко динамически управлять пространственными параметрами: расположением, шириной и вращением.

## AATON®

Основные характеристики Cantar X2:

- ◆ носитель – ударопрочный герметичный 2,5" встроенный жесткий диск, подключенный по IEEE 1394, встроенный твердотельный картридж или подключаемый по IEEE 1394 внешний жесткий диск;
- ◆ число дорожек записи – 8;
- ◆ формат записи – AES31 BWF моно;
- ◆ встроенный привод оптических дисков;
- ◆ частота дискретизации, разрядность – 44,1/48/88,2/96 кГц, 16/24 бита;
- ◆ формирование метаданных в виде списков ALE, внедренных в поле описания AES31;
- ◆ входы – 9 аналоговых, включая пять микрофонных с фантомным питанием и четыре линейных, восемь цифровых AES с конвертером частоты дискретизации для каждой пары;
- ◆ выходы – на наушники, два симметричных аналоговых линейных, два несимметричных аналоговых беспроводных (служебные), восемь AES с конвертерами частоты дискретизации;
- ◆ вход/выход временного кода;
- ◆ питание – две батареи Aaton (допускается использование батарей NP1);
- ◆ потребляемый ток – 500 мА;
- ◆ время работы от одного комплекта батарей – 10...18 ч в зависимости от режимов;
- ◆ буфер – регулируемый, 1...35 с;
- ◆ управление и мониторинг по каналу Bluetooth;
- ◆ размеры – 326×241×104 мм;
- ◆ масса без батарей – 3,2 кг.

Совсем недавно Cantar X2 получил новые функции, в числе которых синхронизация частот дискретизации нескольких аппаратов, работающих параллельно, дифференциальная



Аудиорекордер Cantar X2



Рекордер Cantar X3

задержка на аналоговых входах до 85 мс при частоте дискретизации 48 кГц и наличие порта Ethernet.

### Cantar X3

Созданный в развитие предыдущей модели, Cantar X3 уже является 24-дорожечным цифровым рекордером с интегрированным микшером и интуитивно понятным пользовательским интерфейсом. Аппарат имеет модульную конструкцию, что позволяет модернизировать его в будущем.

Cantar X3 имеет 12 аналоговых входов, восемь из которых оснащены микрофонными предусилителями, фантомным питанием, лимитерами и фильтрами. Есть и цифровые входы – две пары AES42, восемь AES/EBU, а также сетевой доступ по протоколу Dante Audinate.

Секция микшера рассчитана на 10 дорожек, а сигналы со всех входов могут быть направлены на любую из 24 дорожек записи, а также на 8 аналоговых и/или цифровых выходов. Сведенный микс можно назначить на любую из дорожек.

Запись аудио осуществляется на встроенный твердотельный картридж емкостью 256 ГБ, с него же выполняется и воспроизведение. Одновременно с записью на встроенный SSD можно записывать материал на две карты памяти SD и на подключенный по USB внешний носитель.

Для отображения всей необходимой информации аппарат оснащен ярким дисплеем, угол наклона которого относительно корпуса можно регулировать. Для управления аппаратом есть два больших поворотных селектора, а линейные регуляторы можно назначить любому входу и выходу.

Если нужно, к порту USB подключается клавиатура, чтобы облегчить ввод и редактирование метаданных. Есть также возможность подключения по Wi-Fi и Bluetooth.

Для питания служат две батареи, устанавливаемые в рекордер, но можно использовать и внешний источник 10...30 В, который подключается к разъему XLR-4.

Корпус рекордера изготовлен из авиационного алюминия, он обеспечивает защиту от влаги и пыли. Размеры рекордера – 240×320×90 мм.

**Aaton Digital**  
Web: [www.aaton.com](http://www.aaton.com)

## Аудиорекордеры Fostex

По материалам Fostex

Компания Fostex выпускает профессиональное аудиооборудование. Ее специалисты быстро поняли, что широкое распространение камер DSLR в сфере профессиональной видеосъемки привело к обострению такой проблемы, как качество записываемого звука. Ведь не секрет, что камеры DSLR обладают весьма ограниченными возможностями в этой сфере.

Для улучшения качества звукозаписи при съемке был разработан аппарат DC-R302, сочетающий в себе возможности не только аудиорекордера, но и микшера звуковых сигналов. Прибор также обеспечивает выход на наушники, индикацию уровня сигналов и ряд других функций.

Итак, DC-R302 представляет собой профессиональный стереофонический аудиорекордер со встроенным трехканальным аудиомикшером, каждый из каналов которого может работать как в линейном, так и в микрофонном режиме. Для работы в микрофонном режиме имеется предварительный усилитель. Запись звука осуществляется на карты памяти SD.

На карту емкостью 32 ГБ при наивысших параметрах качества (96 кГц, 24 бита) помещается 833 мин материала. Запись звука начинается одновременно с нажатием кнопки Rec на камере.

Аппарат собран в прочном штампованном алюминиевом корпусе, он компактен и легок. На входах можно активировать подачу фантомного питания, в каналах имеются лимитеры и фильтры нижних частот. Эксплуатация рекордера облегчается благодаря наличию большого ЖК-дисплея, на который выводятся индикаторы уровня сигналов. Практически все органы управления сосредоточены тут же, на передней панели, что обеспечивает удобный доступ к ним.

В качестве опции к рекордеру можно использовать модуль EX-RT1. Дело в том, что изначально рекордер DC-R302 создавался исключительно для камеры Canon EOS 5D Mark II. Модуль EX-RT1 обеспечивает совместимость рекордера с еще более чем десятью моделями камер, включая Nikon и

**Fostex**



Рекордер DC-R302, соединенный с DSLR-камерой

Panasonic. Взаимодействие с камерами при использовании EX-RT1 осуществляется как по кабелю, так и по инфракрасному каналу.

В дополнение к входам рекордер снабжен и выходами – микрофонным и линейным – для подачи сведенного стереозвуча на вход камеры. Выход на наушники позволяет выполнять мониторинг полного стереосигнала, каналов (левого и правого), а также сигнала возврата.

Встроенный генератор тона 1 кГц облегчает синхронизацию, а порт USB служит и как средство переноса файлов, и как выход аудио для записи звука в компьютер или для потоковой передачи материала.

Для питания DC-R302 нужны четыре элемента типоразмера AA, от которых он может работать до 4 ч, либо внешний источник напряжением 9...24 В.

Основные характеристики DC-R302:

- ♦ входы – 3×XLR (гнезда) для сигналов микрофонного и линейного уровней, фантомное питание +48±4 В, входной импеданс 10 кОм;
- ♦ вход RTN – 3,5-мм джек, несимметричный, номинальный уровень -10 дБV, максимальный уровень +2 дБV;
- ♦ основной выход – RCA, несимметричный, номинальный уровень -10 дБV, максимальный уровень +2 дБV;
- ♦ микрофонный выход – номинальный уровень -50 дБV, максимальный уровень -30 дБV;
- ♦ диапазон частот: в линейном режиме – 20...20000 Гц, в микрофонном режиме – 40...20000 Гц;
- ♦ отношение сигнал/шум: в линейном режиме – не менее 95 дБ, в микрофонном режиме – не менее 55 дБ;
- ♦ полные гармонические искажения: в линейном режиме – не более 0,01%, в микрофонном режиме – не более 0,1%;

- ♦ размеры без крепления на камеру – 152×45×107 мм;
- ♦ масса без батарей – 690 г.

А второй аудиорекодер Fostex – FR-2LE – предназначен для внестудийной записи звука с поддержкой временного кода. Запись осуществляется на карты памяти CF (CompactFlash). В качестве формата выбран BWF (Broadcast WAV Format) разрядностью 24 бита и частотой дискретизации 96 кГц. Аппарат оснащен двумя микрофонными входами на разъемах XLR, куда подается и фантомное питание. В каждом канале есть средства точной настройки уровня записи.

В аппарате применен принцип записи «1 дубль = 1 файл», чем обеспечивается защита от случайного стирания предыдущего дубля. А буфер предварительной записи на 2 с гарантирует, что ничто важное не будет упущено. Для записи интервью предусмотрен облегченный режим MP3 и встроенные стереомикрофоны.

Основные характеристики FR-2LE:

- ♦ частота дискретизации звука – 44,1/48/88,2/96 кГц;
- ♦ разрядность квантования – 16/24 бита;
- ♦ диапазон частот записи/воспроизведения – 20...20000/40000 Гц при 44,1...48/88,2...96 кГц;



Внестудийный рекордер FR-2LE

- ♦ динамический диапазон – 95 дБ;
- ♦ гармонические искажения – не более 0,008/0,01% (линия/микрофон);
- ♦ входы – аналоговый (XLR), линейный (6-мм джек, несимметричный), микрофонный (XLR, симметричный);
- ♦ выходы – на монитор (RCA, несимметричный), на наушники (мини-джек), USB 2.0;
- ♦ встроенный динамик (максимальная выходная мощность 300 мВт);
- ♦ питание – 4×AA (примерно 8 ч работы);
- ♦ размеры – 57×206×132 мм;
- ♦ масса – примерно 800 г (без батарей).

**Fostex**  
Web: [www.fostexinternational.com](http://www.fostexinternational.com)

## Рекордер Korg MR-2

По материалам Korg

MR-2 – это портативный аудиорекодер, обеспечивающий высокое качество записи звука вне студии, содержащий все необходимые для этого функции.

Поддерживаются запись и воспроизведение в разных форматах, в том числе в высококачественном DSD (2,8224 МГц) и форматах ИКМ до 24-разрядного с частотой дискретизации 192 кГц включительно.

Нужно сказать несколько слов о формате DSD. Эта аббревиатура означает Direct Stream Digital, и данная технология на сегодня обеспечивает высокое качество записи звука, причем без изменения его тембровой окраски. Ныне этот формат в качестве основного выбрали многие студии звукозаписи и мастеринга.

Теперь снова к рекордеру. Он снабжен электретными стереомикрофонами, установленными по схеме X-Y (с перекрещива-

ющимися осями). Их можно поворачивать в секторе 270°. Сам же прибор можно закрепить на штативе или иной платформе, воспользовавшись резьбовыми отверстиями на боковых панелях.

Аудиотракт снабжен аналоговым лимитером, фильтром нижних частот и басовым частотным корректором. В памяти рекордера хранятся 40 вариантов предварительных настроек, оптимизированных для различных ситуаций применения. К ним можно добавить 10 вариантов собственных настроек.

Запись осуществляется напрямую на карты памяти SD/SDHC, с них же выполняется воспроизведение. А порт USB 2.0 на мини-разъеме типа B служит для высокоскоростного переноса данных в рабочую станцию и из нее.

Кроме того, аппарат снабжен встроенным тюнером, что важно для музыкантов,

# KORG



Рекордер MR-2

так как один и тот же прибор позволит не только записывать звук, но и точно настраивать музыкальные инструменты.

Вся служебная информация отображается на ЖК-дисплее разрешением 128×128, он достаточно ярок и контрастен, благодаря чему выводимые на экран символы легко читаются.

Подать питание на MR-2 можно двумя способами. Первый – это два заряжаемых никель-металлогидридных элемента типоразмера AA, а второй – через шину USB.

Основные характеристики MR-2:

- ◆ число одновременно записываемых/воспроизводимых дорожек – 2;

- ◆ форматы записи: с компрессией – MP2 (48 кГц, 128/192/256/320 Мбит/с), MP3 (44,1 кГц, 128/192/256/320 Мбит/с); PCM – WAV (BWF-совместимый, 16/24-разрядный, с частотой дискретизации 44,1/48/96/88,2/96/176,4/193 кГц); DSD – DSDIFF, DSF, WSD;
- ◆ диапазон частот: MP2/MP3 – 20...20000 Гц; 44,1/48 кГц – 10...20000 Гц; 88,2/96/176,4/192 кГц – 10...40000 Гц; DSD – 10...100000 Гц;
- ◆ отношение сигнал/шум – не менее 90 дБ;
- ◆ гармонические искажения – не более 0,018% в полосе 20...20000 Гц;
- ◆ входы: микрофонный – 3,5-мм джек (с отключаемым фантомным питанием); линейный – 3,5-мм джек;

- ◆ выход на наушники;
- ◆ порт USB;
- ◆ питание – два элемента типоразмера AA либо от шины USB;
- ◆ потребляемая мощность – 1,5 Вт;
- ◆ размеры – 64×115×23 мм;
- ◆ масса (без батарей и карты памяти) – 140 г.

В комплекте с рекордером поставляется программное обеспечение AudioGate v2.0 для ОС Microsoft или Mac OS.

**Korg**  
Web: [i.korg.com/mr2](http://i.korg.com/mr2)

## Портативные аудиорекордеры Marantz Professional

*По материалам компании Marantz Professional*

Marantz Professional – известная марка профессиональных устройств для записи аудио, которые используются в самых различных областях, от музыкальной индустрии, радио и телевидения до звуковых инсталляций. В линейке моделей рекордеров этой компании есть и две портативные, позволяющие записывать аудио на карты SD в форматах WAV (до 24 бит/96 кГц) и MP3 (до 192 кбит/с).

### Marantz PMD620

Легкий, компактный (62×102×25 мм) и удобный в эксплуатации рекордер PMD620 предназначен для широкого круга пользователей – журналистов, репортеров, музыкантов и звукорежиссеров. Он оснащен встроенным конденсаторным стереомикрофоном и имеет интуитивно-понятную панель управления с удобными кнопками. Ее центральными элементами являются многопозиционная круглая кнопка для управления транспортом и расположенная в центре нее кнопка включения записи с красной подсветкой.

У модели PMD620 есть вход Remote для подключения компактного проводного дистанционного пульта управления RC600

(приобретается отдельно), который может крепиться на микрофон. Меню пользователя отображается на ярком OLED-дисплее. Рекордер имеет микрофонный и линейный входы, а также оснащен встроенным динамиком для прослушивания записей.

PMD620 позволяет выбирать режим записи музыки с высоким качеством или речи (более длительная запись). Рекордер выполняет запись на карты формата SD, в том числе поддерживает карты высокой емкости SDHC (SD High Capacity), размер записанного файла ограничивается только емкостью карты. Например, на карту 4 ГБ можно записывать звук в формате стерео PCM 24 бит/48 кГц в течение 3 ч 44 мин, а в формате моно MP3 32 кбит/с в течение 283 ч 44 мин (почти 12 дней).

Журналисты оценят такую опцию, как редактирование записи с сохранением оригинального аудиофайла, то есть возможность копирования сегментов записи для создания новых файлов. Для удобства расшифровки сделанных записей в PMD620 предусмотрена функция Skip Back. Аудиофайлы можно копировать с рекордера на компьютер, используя интерфейс USB. Питания от двух

батареек AA рекордеру PMD620 хватает в среднем на 5 ч работы. В качестве дополнительного аксессуара к PMD620 производитель предлагает профессиональный репортерский чехол PRC620.

### Marantz PMD661

Рекордер PMD661 предназначен для репортеров, звукорежиссеров и музыкантов. Отличительной его особенностью является наличие входов трех типов: микрофонного (с фантомным питанием), симметричного линейного на разъемах XLR и цифрового SPDIF.

PMD661 достаточно небольшой по размеру (165×93×36 мм), управляется при помощи удобно расположенных и интуитивно-понятных кнопок на передней панели. Также на передней панели находится яркий OLED-дисплей разрешением 128×64, на котором отображается меню. PMD661 оснащен встроенным конденсаторным стереомикрофоном высокого качества.

Модель PMD661 имеет симметричные микрофонный и линейный входы на разъемах XLR, несимметричные линейные вы-

Модель PMD620



Дистанционный проводной пульт управления RC600 – отдельно и на микрофоне

Модель PMD661



ходы на разъемах RCA, а также дополнительный несимметричный линейный вход на разъеме mini-jack 3,5 мм, цифровой вход SPDIF и интерфейс USB.

PMD661 производит запись на карты формата SD, в том числе поддерживает карты SDHC объемом до 32 Гб. От четырех батареек AA рекордер может работать до 6 ч.

Модель поддерживает функции управления Pitch и Skip Back, позволяет копировать аудиозаписи через USB и комплектуется программным обеспечением PMD Marker Editor, дающим возможность редактировать метки, сделанные во время записи. В качестве дополнительного аксессуара к PMD661 предлагается дистанционный проводной пульт управления RC600.

### MixArt Distribution

Тел.: (495) 956-9093

Факс: (499) 249-2101

E-mail: mixart@mixart.ru

Web: www.mixart.ru

## Рекордеры Roland

По материалам Roland

Компания Roland хорошо известна на рынке профессионального аудио, а благодаря торговой марке Edirol, и на профессиональном рынке видеоаппаратуры. Тем не менее основным направлением деятельности компании является разработка и выпуск звукового оборудования, в том числе и внестудийных аудиорекодеров.

На сегодня таких устройств в спектре изделий Roland три. Первое из них – это компактный R-26. Будучи по типоразмеру буквально карманным, этот аппарат «заряжен» широким набором функций и возможностей. Он комплектуется на выбор встроенными микрофонами двух типов, но если ни один из них пользователя не устраивает, то на этот случай имеются комбинированные входы для внешних микрофонов с фантомным питанием, а также вход с питанием для соответствующего стереомикрофона. Кроме того, на вход рекордера можно подать сигналы линейного уровня, получив высококачественное звуковое сопровождение для снимаемого параллельно видеоряда.

Как уже отмечалось, аппарат может быть снабжен микрофонами с круговой либо узкой диаграммой направленности.



Портативный аудиорекодер R-26

Для подключения внешних микрофонов есть два разъема с фантомным питанием 48 В, поддерживается одновременная запись до шести дорожек (три стереоканала), а для навигации по меню и визуального контроля состояния устройства имеется большой сенсорный ЖК-дисплей на передней панели.

Уровень записи регулируется с помощью больших удобных рукояток, а встроенный высокоскоростной порт USB служит и как аудиоинтерфейс, и как канал для подключения к внешнему компьютерному оборудованию.

Основные характеристики R-26:

- ◆ число одновременно записываемых дорожек – 6 (3 стереоканала);
- ◆ АЦП/ЦАП – 24-разрядные, с частотой дискретизации 96/88,2/48/44,1 кГц;
- ◆ форматы записи – WAVE/BWF (96/88,2/48/44,1 кГц, 24/16 бит), MP3 (48/44,1 кГц, 320/160/128 кбит/с), WAVE + MP3 (48/44,1 кГц, 16 бит, 128 кбит/с);
- ◆ форматы воспроизведения: WAVE (96/88,2/48/44,1 кГц, 24/16 бит), MP3 (48/44,1 кГц, 32...320 кбит/с, VBR);
- ◆ носитель – карта памяти SD/SDHC;
- ◆ входы – 2×XLR с фантомным питанием, 1/4" TRS (симметричный/несимметричный), мини-джек с питанием;
- ◆ выход на наушники;
- ◆ диапазон частот – 20...40000 Гц;
- ◆ питание – внешний адаптер или четыре батареи AA;
- ◆ максимальный потребляемый ток – 500 мА;
- ◆ размеры – 180×82×41 мм;
- ◆ масса – 370 г.

В комплекте поставляется программное обеспечение Cakewalk SONAR LE для ОС Windows.

Второй аппарат – это компактный четырехканальный Edirol R-44, осуществляющий запись на карты памяти SD. Он разработан с учетом требований профессионалов и обеспечивает запись 16- или 24-разрядного звука с частотой дискретизации 44,1/48/88,2/96 кГц. Для записи применяется импульсно-кодовая модуляция (ИКМ).

Аппарат снабжен встроенными стереомикрофонами и динамиком для прослушивания записей. Кроме того, в наличии лимитер, фильтр нижних частот и набор спецэффектов. К ним, в частности, отно-

## Roland Systems Group



Рекордер Edirol R-44

ся трехполосный эквалайзер, шестиполосный графический эквалайзер, энхансер и деэссер. Причем эффекты можно применять при записи либо только при прослушивании. А буфер на несколько секунд материала гарантирует, что ничто важное не будет пропущено вследствие запоздалого нажатия кнопки Rec.

Основные характеристики Edirol R-44:

- ◆ число каналов записи – четыре;
- ◆ формат записи/воспроизведения – WAV/BWF, 24/16 бит, 44,1/48/88,2/96/192 кГц;
- ◆ носитель – карта памяти SD/SDHC емкостью 64 МБ...32 Гб;
- ◆ аналоговые входы/выходы (микрофон/линия) – 4×XLR с фантомным питанием;
- ◆ цифровые входы/выходы – RCA;
- ◆ частотный диапазон – 20...40000 Гц;
- ◆ динамический диапазон – 100 дБ;
- ◆ порт USB;
- ◆ интерфейс синхронизации по управлению – мини-джек;
- ◆ дисплей – OLED, 128×64;
- ◆ питание – внешний адаптер либо 4×AA;
- ◆ максимальный потребляемый ток – 1,2 А;
- ◆ размеры – 157×183×61 мм;
- ◆ масса с батареями – 1,3 кг.

И третий рекордер – это новый R-88, в котором сочетаются функции восьмиканального рекордера, микшера и аудиоинтерфейса. Аппарат позволяет записывать в единый файл 2, 4, 6 или все восемь дорожек, а управлять рекордером можно по MIDI через прибор Roland UM-ONE mk2, представляющий собой интерфейс USB



Новый рекордер/микшер R-88

MIDI. Для каждого канала можно регулировать задержку в пределах 0,05...20 мс.

Удобно и то, что параллельно с записью восьми каналов звука можно записывать и сведенную стереодорожку. А с максимальным качеством, то есть с разрядностью 24 бита и частотой дискретизации 96 кГц можно записать четыре канала ИКМ одновременно.

Прибор имеет 8 входов и 8 выходов (все на разъемах XLR), а также цифровые (AES/EBU) вход и выход.

Встроенный микшер снабжен трехполосным частотным корректором и микрофонным MS-декодером. Есть также USB-аудиоинтерфейс на 10 входов и 8 выходов. А для удобной навигации по меню предусмотрен сенсорный ЖК-дисплей. За синхронизацию с внешним видеоборудованием отвечают вход и выход сигнала временного кода SMPTE.

Основные характеристики R-88:

- ◆ число каналов – 8 отдельных плюс 2 канала (стереомикс из встроенного микшера) при частоте дискретизации 44,1/48/88,2/96 кГц; 4 канала при частоте дискретизации 192 кГц;
- ◆ АЦП/ЦАП – 24 разрядный;
- ◆ формат записи – BWF, частота дискретизации 44,1/48/88,2/96/192 кГц, разрядность – 16/24 бита;
- ◆ носитель: карта SD – до 2 Гб, карта SDHC – 4...32 Гб;

- ◆ микшер – 8 входных каналов, 2 выходных канала, трехполосный эквалайзер, фейдер, лимитер и др;
- ◆ входы – 8 аналоговых (микрофон/линия) с фантомным питанием;
- ◆ выходы – 8 аналоговых (XLR) и выход микшера стерео (джек); на наушники (3,5-мм джек);
- ◆ встроенные динамики;
- ◆ уровень собственного шума на выходах – -80дБ;
- ◆ общие гармонические искажения – не более 0,02%;
- ◆ диапазон частот – 20...40000 Гц;
- ◆ порт USB для подключения к компьютерному оборудованию;
- ◆ вход/выход временного кода SMPTE;
- ◆ размеры – 260×235×93 мм;
- ◆ масса с батареями – 2,67 кг.

**Roland**  
Web: [www.roland.com](http://www.roland.com)

## Портативные аудиорекордеры Sony

По материалам Sony

В настоящее время компания Sony выпускает две модели портативных аудиорекордеров профессионального класса – PCM-D100 и PCM-M10, но официально в Россию поставляется только PCM-M10.

PCM-M10 собран в черном матовом корпусе (есть и версия в корпусе красного цвета) и представляет собой аппарат для цифровой записи стереофонического звука с частотой дискретизации 96 кГц и разрядностью оцифровки 24 бита. Для фиксации звука рекордер оснащен двумя встроенными электретными конденсаторными микрофонами. Записываемый звук сохраняется в виде файлов WAV и MP3 во встроенной flash-памяти рекордера (ее объем составляет 4 Гб) или на карте памяти microSD/Memory Stick Micro (M2), для которой есть соответствующий слот.

Для упрощения мониторинга записываемого и уже записанного звука аппарат снабжен встроенным динамиком. Предусмотрены такие полезные функции, как перекрестная запись на носители, цифровая регулировка высоты тона, цифровой

ограничитель, встроенный фильтр верхних частот, маркеры дорожек, пятисекундный буфер предварительной записи и возможность повторного перемещения A-B.

Кроме того, рекордер оборудован высокоскоростным портом USB, что упрощает перенос записанных файлов из внутренней памяти аппарата и/или с карты памяти в его слоте на рабочую станцию обработки звука (Windows и Macintosh).

Удобно и то, что для питания применяются стандартные аккумуляторные элементы типоразмера AA, имеющиеся в широкой продаже. Поэтому даже если случится так, что штатные элементы рекордера разрядились и нет возможности их зарядить, всегда можно приобрести обычные элементы питания в ближайшем магазине.

Встроенные электретные стереомикрофоны обеспечивают высокое качество снятия звука. Они имеют круговую диаграмму направленности и плоскую АЧХ в широком диапазоне частот. Фиксируемый звук характеризуется естественностью, он не получает никакой дополнительной тембровой окраски. В случае необходимости к рекордеру можно подключить и внешние микрофоны. Предусмотрены также линейные входы, что позволяет записывать звук и от различных устройств воспроизведения.

Удобно реализована и функция воспроизведения, а также управление этим

режимом. В частности, цифровое управление высотой тона позволяет сохранять естественный тембр при воспроизведении с ускоренной или замедленной скоростью. А второй режим управления дает возможность менять высоту тона при стабильной скорости воспроизведения.

Основные характеристики PCM-M10:

- ◆ форматы записи – WAV и MP3;
- ◆ форматы воспроизведения – WAV, MP3, WMA (не DRM), M4A (AAC-LC, не DRM);
- ◆ микрофоны – встроенные стерео, максимальный входной уровень 123 дБ, полоса частот 20...2000 Гц;
- ◆ микрофонный вход: стерео, мини-джек, входной импеданс – 22 кОм, входное напряжение (максимальное/минимальное) – 2,5/0,9 В;
- ◆ линейный вход: аналоговый стерео, мини-джек, входной импеданс – 22 кОм, входное напряжение (максимальное/минимальное) – 2,0/0,5 мВ;
- ◆ линейный выход – совмещен с выходом на наушники (выбирается через меню);
- ◆ выход на наушники – стерео, мини-джек, максимальная выходная мощность – 20+20 мВт, сопротивление нагрузки – 16 Ом;
- ◆ полоса частот тракта – 20...40000 Гц (линейный вход) при частоте дискретизации 96 кГц;
- ◆ частота дискретизации – 22,05/44,1/48/96 кГц;



Аудиорекордер PCM-M10

- ◆ цифро-аналоговое преобразование – линейное, 16- или 24-разрядное;
- ◆ отношение сигнал/шум – не менее 87 дБ при 24-разрядном АЦП;
- ◆ общий уровень гармонических искажений – не выше 0,03%;
- ◆ нелинейные искажения – ниже уровня измерений;
- ◆ потребляемая мощность – 0,27 Вт;
- ◆ питание – два элемента типоразмера AA и вход для внешнего источника 3 В;
- ◆ время работы от одного комплекта батарей – около 24 ч;
- ◆ размеры – 38,1×114,3×22,2 мм (без учета выступающих частей);
- ◆ масса с батареями – 187 г.

Теперь о рекордере PCM-D100. Хотя он официально в Россию не поставляется, но заслуживает внимания. Тем более, что многие профессионалы часто бывают там, где этот аппарат приобрести можно.

Это рекордер более высокого класса, оснащенный двухпозиционными (X-Y и Wide) стереомикрофонами, встроенной памятью на 32 Гб и слотом для карты памяти SD-XC. Запись может вестись как в линейном режиме ИКМ (PCM) с частотой дискретиза-



Аппарат PCM-D100

ции 44,1/48/96/176,4/192 кГц, так и в режимах DSD (Direct Stream Digital) и MP3 (поток 320 и 128 кбит/с). Для воспроизведения дополнительно доступны форматы FLAC, WMA и AAC.

Рекордер собран в прочном и легком алюминиевом корпусе, адаптированном к условиям вне-студийной работы.

Для загрузки и выгрузки аудиофайлов предусмотрен высокоскоростной интерфейс USB.

Что касается функций, то аппарат снабжен регулировкой высоты тона, двухканальным цифровым лимитером, фильтром нижних частот, функцией Super Bit Mapping и возможностью повтора А-В. Полоса частот в линейном тракте аппарата в режиме ИКМ составляет 20...50000 Гц.



Снятые с производства PCM-D1 и PCM-D50

В завершение несколько слов об уже снятых с производства рекордерах. Это аппараты PCM-D1 и PCM-D50. Их выпуск прекращен, но в продаже данные модели еще встречаются.

**Sony**  
Web: [www.sony.ru/pro](http://www.sony.ru/pro)

## Sound Devices 788T – стандарт для киноиндустрии

*Александр Труханов*

Известный звукорежиссер Вилли Стейтмен имеет более чем 30-летний опыт работы в киноиндустрии и множество профессиональных наград. Одна из его работ – звуковое оформление к фильму Квентина Тарантино «Джанго освобожденный», который был номинирован на «Оскар» в шести категориях, в том числе за звуковые спецэффекты.

Выбирая оборудование для записи чистового звука на площадке, Стейтмен всегда отдавал предпочтение компактным и легким устройствам, поэтому для записи звуков атмосферы, шумов и звуковых эффектов в ходе работы над фильмом Тарантино он использовал портативный аудиорекодер 788T. Данная модель характеризуется надежностью, обеспечивает высокое качество записанного звука, проста в использовании и богата функциональными возможностями.

788T имеет восемь полноценных входов и позволяет вести запись на 12 дорожек. Аудиорекодер принимает на входе микрофонные или линейные сигналы, обеспечивает фантомное питание 48 В для конденсаторных микрофонов, имеет пиковые лимитеры для микрофонных входов и полный набор настроек для ВЧ-фильтров,

и все это в одном компактном корпусе. Входной канал может быть назначен на правую/левую смешанные, отдельные или вспомогательные (aux) дорожки.

788T может записывать на встроенный жесткий диск SATA (твердотельный в модели 788SSD), карту Compact Flash и внешние накопители (жесткий диск, привод DVD-RAM) с интерфейсом FireWire. Возможна запись на все три носителя одновременно. Этот рекордер можно подключить в качестве массива данных к компьютеру (с ОС Mac или Windows) с высокоскоростным USB или FireWire 400/800.

Для упрощения AES3-соединения с микшерами и камерами 788T имеет восемь симметричных цифровых входов AES3 и шесть симметричных выходов AES3. Аудиорекодер оснащен встроенным генератором временного кода, также предусмотрена возможность синхронизации по временному коду видео или от внешнего генератора. Есть и опция записи в автоматическом режиме для сопряжения с внешними видеисточниками. Для упрощения ввода метаданных

к 788T можно подключить клавиатуру или использовать iOS-устройства с опцией CL-Wi-Fi. Аудиорекодер 788T надежно работает в сложных полевых условиях.

На базе технологий, реализованных в модели 788T, Sound Devices создала новую линейку компактных цифровых аудиомикшеров с интегрированными рекордерами для работы в полевых условиях. Флагманская модель 664 имеет 12 аналоговых входов, четыре выходных шины, со всех входов и выходов возможна запись 16 дорожек на карту памяти CF и карту SD одновременно. Имеется встроенный генератор временного кода.

Множественные выходы включают аналоговую мастер-шину, прямые выходы и четыре выхода AES/EBU (восемь каналов). Такое количество входов/выходов и широкие возможности для записи делают

## VIDEO DEVICES



Аудиомикшер 664 с интегрированным рекордером





Аудиомикшер 633 с интегрированным рекордером

устройство 664 удобным инструментом для широкого диапазона приложений в области теле- и кинопроизводства.

Младшая модель 633 представляет собой компактный микшер с шестью входами и встроенным 10-дорожечным

рекордером. Она поддерживает технологию PowerSafe и имеет встроенный генератор временного кода. Аудиомикшер 633 имеет три микрофонных/линейных XLR-входа и три линейных входа TA3, шесть выходных шин, вход AES3/AES42 и выбираемый выход AES3. На карты CF и SD можно записывать WAV-файлы (до 24 бит/192 кГц) или MP3. Модель 633 может работать от любого внешнего источника постоянного тока 10...18 В, двух сменных литий-ионных аккумуляторов Sony (L-типа) или шести батареек AA (CR6).

Переключение от отключившегося источника питания к следующему функционирующему происходит автоматически. Функция PowerSafe позволяет аппарату проработать еще в течение 10 с для сохранения файлов и штатного выключения устройства. За это время можно заменить севшие батареи на новые.

**Oltbert**

Тел.: (495) 921-6139, 226-6420

E-mail: nataly@oltbert.com

Web: www.oltbert.com

## Портативные цифровые рекордеры Tascam

Андрей Устин

**TASCAM**  
TEAC PROFESSIONAL

Компания Tascam, подразделение японского концерна TEAC Corporation, уверено удерживает статус одного из мировых лидеров в области разработки и производства портативных цифровых рекордеров. Все модели Tascam компактны и многофункциональны.

Так, очень простой в использовании рекордер DR-05 позволяет производить качественную запись стереосигнала в форматах MP3 или WAV (частота дискретизации 24 бит/96 кГц) на карты microSD или microSDHC. Пара современных чувствительных микрофонов (максимальный уровень звукового давления – до 125 дБ), дают возможность прописывать фонограммы с достаточно высокой степенью детализации звука. С помощью таких опций, как «Редактирование пиков» и «Быстрое меню», предусмотренных в DR-05, можно производить записи альбомного качества. Этот рекордер оборудован всенаправленными конденсаторными микрофонами, которые позволяют записывать звук не только от источников, расположенных непосредственно перед микрофонами, но и окружающие звуки. К DR-05 можно подключить и внешние микрофоны через разъем 1/8" mini-jack.

DR-07mkII (модификация модели DR-07) – это портативный рекордер с настраиваемыми микрофонами, который обеспечивает запись с чистым звучанием и имеет обновленный дизайн.

Встроенные кардиоидные микрофоны могут быть переключены из позиции XY для за-

писи звука от близкого прямого источника в позицию АВ для более широкой панорамной записи окружающего звука. Выбор позиции зависит от источника и окружающей среды.

Разъем 1/8" mini-jack позволяет подключать внешние микрофоны или, если необходимо, источник фантомного питания. В DR-07mkII предусмотрена функция автоматической регулировки уровня звука при воспроизведении для предотвращения пиковых скачков уровня сигнала. Стоит отметить и такую функцию данного рекордера, как «Наложение» (Overdub), которая позволяет сделать запись поверх предыдущей сессии с сохранением копии первого оригинала. Портативный рекордер DR-07mkII также имеет функции записи и маркировки треков в автоматическом режиме. В этой версии рекордера предусмотрен и эффект реверберации.

Рекордер DR-40 может записывать до четырех дорожек со встроенных конденсаторных микрофонов или линейных входов.

В дополнение к осевому позиционированию микрофонов АВ/XY предусмотрена система использования круговой направленности (Omnidirection), двунаправленных микрофонов и функции MS-декодирования для подключения микрофонов при записи по MS-технологии. В DR-40 есть два микрофонных предусилителя Tascam высокого качества с симметричными входами XLR или 1/4" jack (разъем Combo Neutrik), они также обеспечивают фантомным питанием внешние микрофоны.

Данный рекордер может производить запись на карты SD или SDHC объемом до 32 ГБ, карта на 2 ГБ включена в комплект поставки.

Записанные треки можно воспроизводить, используя эквалайзер и лимитер уровня во избежание скачков громкости. DR-40 имеет встроенные хроматический тюнер и эффект реверберации в стереорежиме. Для передачи данных на компьютер предусмотрено гнездо USB 2.0. Другие особенности включают функцию наложения, воспроизведение с переменной скоростью, обрезной фильтр НЧ.

Модель DR-100mkII, предназначенная для широкого применения, имеет усиленный алюминиевый корпус и четыре встроенных микрофона – два кардиоидных и два всенаправленных, которые обеспечивают оптимальное качество записей. Пара XLR-разъемов позволяет принимать сигналы от внешних микрофонов (с поддержкой фантомного питания 48 В для конденсаторных микрофонов) или симметричный линейный стереосигнал. DR-100mkII так-



Модель DR-05



Модель DR-07mkII



Модель DR-40



Модель DR-100mkII

же имеет цифровой вход S/PDIF с разъемом, оборудованным фиксатором.

Большой регулятор уровня сигнала позволяет производить точную настройку уровня записи и громкости воспроизведения. Уровни звука для левых и правых каналов независимы и могут быть произвольными для всех каналов. Скорректировать уровни звука при записи можно через «Быстрое меню» (Quick Menu).

Рекордеры DR-05/DR-07mkII/DR-40/DR-100mkII имеют ряд общих функций. Среди них: авторегулировка пиков, понижающая уровень записи таким образом, чтобы уровень выходного сигнала был оптимальным, и переменная скорость воспроизведения, которая позволяет создавать петли и замедлить (ускорить) воспроизведение, не изменяя временной код трека.

Новая модель DR-60D предназначена для кинорежиссеров и видеодизайнеров, снимающих на DSLR-камеры. DR-60D способен записывать до четырех дорожек одновременно, при этом настройки для каждого канала могут быть различными. Для синхронной записи трека в камеру



Модель DR-60D

предусмотрен выход Camera, а для подачи сигнала в микшер или на наушники для прямого контроля – Line.

Настройки панорамы, уровня, лимитеров, ВЧ-фильтра (40/80/120 Гц) и задержки сигналов легко выполняются с помощью интуитивно понятного интерфейса. Рекордер DR-60D может быть сконфигурирован для записи в различных режимах: моно, двойное моно, стерео и двойное стерео. Поэтому с его помощью можно в нужном формате записать и концерт из зала (или с микшера), и многоканальный аудиотрек для озвучивания фильма в формате 5.1.

DR-60D устанавливается между камерой DSLR и треногой, но возможен и любой другой вариант подключения рекордера.

С моделями DR-07mkII/DR-40/DR-100mkII/DR-60D для дистанционного управления (опция) можно использовать пульт RC-10 или ножной переключатель RC-3F.

Новые рекордеры DR-22WL и DR-44WL в серийное производство были запущены недавно. DR-22WL – это двухканальный рекордер, оснащенный кардиоидными конденсаторными XY-микрофонами и большим



Модели DR-22WL (слева) и DR-44WL

ЖК-дисплеем. Он работает в стандарте Hi-Res Audio (24 бит/96 кГц), а в качестве накопителя в нем используется карта microSD-XC. Управлять записанными файлами и передавать их можно по Wi-Fi, установив на рекордер бесплатную версию приложения DR-Control (для iOS/Android) по Wi-Fi.

Рекордер DR-44WL во многом похож на модель DR22WL, но имеет не два, а четыре канала для записи/воспроизведения. Существенное отличие заключается в том, что в DR44WL для записи можно использовать две двухканальные пары и он может работать в режиме «мультитрек», то есть записывать/воспроизводить одновременно четыре независимых канала.

#### «Окно-Аудио»

Тел.: (495) 617-5560, 617-5757

E-mail: info@okno-audio.ru

Web: okno-audio.ru

## Рекордер Yamaha Pocketrak PR7

По материалам Yamaha

В широком спектре аппаратуры Yamaha есть и профессиональный портативный аудиорекодер Pocketrak PR7, выполняющий запись в линейном формате ИКМ (PCM). Он оснащен встроенными микрофонами с перекрещивающимися осями и обеспечивает высококачественную стереофоническую запись. Доступ к многочисленным функциям аппарата, включая тюнер, метроном, перезапись и монтаж по маркерам, выполняется из удобного и простого для освоения интерфейса. Есть также пять наборов предварительных настроек, оптимизированных по типу применения, будь то запись музыки, песен, интервью или звук на съемочной площадке.

Для достижения максимального качества звука служит режим с 24-разрядной оцифровкой и частотой дискретизации 96 кГц. Кроме сигнала от встроенных микрофонов, есть возможность подать и внешние сигналы, для чего имеется вход, работающий как в линейном, так и в микрофонном режиме. Есть также буфер для предварительной циклической записи. При прослушивании записей скорость воспроизведения можно менять.

Основные характеристики Pocketrak PR7:

- ◆ форматы записи – WAV (16/24-разрядный, частота дискретизации 44,1/48/88,2/96 кГц) и MP3 (поток 32/64/128/192/320 кбит/с);



- ◆ форматы воспроизведения – WAV (16/24-разрядный, частота дискретизации 44,1/48/88,2/96 кГц) и MP3 (поток 16...320 кбит/с), WMA (поток 32...192 кбит/с);
- ◆ встроенная память – 2 Гб;
- ◆ карты памяти (один слот) – microSD (16 Мб...2 Гб), microSDHC (4...32 Гб);
- ◆ скорость воспроизведения – 50...200% (50...150% для PCM 96/88,2 кГц);



Портативный аудиорекодер Pocketrak PR7

- ◆ встроенные микрофоны – конденсаторные, с круговой диаграммой;
- ◆ вход – линия/микрофон, 3,5-мм джек, поддержка фантомного питания;
- ◆ выход – наушники/линия, 3,5-мм джек;
- ◆ встроенный динамик;
- ◆ порт USB;

- ◆ питание – один элемент AAA, ориентировочное время работы до 44/29,5 ч в режиме записи MP3/PCM и до 30/22,5 ч в режиме воспроизведения MP3/PCM (зависит от выбранных параметров);
- ◆ размеры – 46,6×132,1×28,7 мм;
- ◆ масса с батареей – около 82 г.

В комплекте с рекордером поставляется программное приложение Wave-Lab LE.

**Yamaha**  
Web: [www.yamahaproaudio.com](http://www.yamahaproaudio.com)

## Аппаратура Захсом

*По материалам Захсом*

Компанию Захсом профессионалы кино и телевидения знают по высококачественному звуковому оборудованию. В частности, она была одной из первых, создавших аппаратуру для микширования и звукозаписи вне студии, для сферы ТЖК.

Есть в ассортименте компании и четыре модели внестудийных рекордеров, как в чистом виде, так и совместно с микшером и даже передатчиком.

Открывается ряд внестудийных рекордеров Захсом аппаратом Deva. Это 16-дорожечный рекордер, оснащенный восемью универсальными (микрофон/линия) входами на разъемах XLR и четырьмя линейными входами на 10-контактном Hirose. Аналоговые выходы – восемь на DB25, на наушники (3,5-мм джек), TRS, выход опорного сигнала. Есть также цифровые входы и выходы – по восемь каналов тех и других. Плюс еще восемь выходов с шин микширования.

Максимальная частота дискретизации при записи составляет 192 кГц, основной формат записи – фирменный MARF, а также BWF Mono/Poly. Файлы можно сохранить на карте памяти Compact Flash X, на оптическом диске (есть привод DVD RAM), на встроенном жестком диске либо передать на внешнее устройство хранения по интерфейсу FireWire 400.

На формате MARF стоит остановиться чуть подробнее. Аббревиатура расшифровывается как Mobile Audio Recording Format. Данный формат характеризуется компрессией без потерь и высокой надежностью записи, в первую очередь за счет того, что записанные цифровые файлы, в отличие от стандартных, не нужно закрывать. Поэтому если в процессе записи слу-

чается, например, внезапное отключение питания, весь материал вплоть до момента отключения сохраняется. Все файлы MARF легко и быстро конвертируются в стандартные BWF и MP3 с помощью бесплатной утилиты ZaxConvert (с сохранением временного кода и метаданных).

Аппарат также оснащен модулем считывания и генератором временного кода, для которого есть вход и выход. Есть и эффекты – трехполосный эквалайзер, фильтр верхних частот, по два низкочастотных режекторных фильтра на каждый вход, компрессор Soft Knee, задержка на входе. Предусмотрена и циклическая запись в буфер (Pre-record).

Для управления уровнями и другими параметрами предусмотрены восемь аппаратных регуляторов и сенсорный цветной ЖК-дисплей.

Питание Deva может получать либо от аккумуляторной батареи типа NP1, либо от внешнего источника, подключаемого через 4-контактный XLR.

Размеры рекордера – 81,3×269,2×195,6 мм, масса – 2,73 кг.

Далее следует аппарат Fusion – 10- или 12-дорожечный (в зависимости от версии) рекордер/микшер. По входам и выходам он аналогичен Deva, равно как и по основным функциям и форматам записи. Правда, сохранять файлы можно только на карту памяти CF или передавать их по FireWire 400 – привода оптических дисков и встроенного жесткого диска нет.

Конструкция корпуса, питание и массогабаритные показатели такие же, как у Deva, да и внешне приборы почти не отличаются друг от друга.

Nomad – это уже аппарат с возможностью расширения функций за

счет дополнительных опций, что отличает его от двух предыдущих. Об опциях ниже, а пока об основных возможностях аппарата. Он имеет четыре линейных входа и шесть универсальных (микрофон/линия) входов, а также дополнительный микрофонный вход Slate. Выходы: четыре на XLR, три на TA5, на запись, монофонический и два на наушники. Что касается цифровых интерфейсов, то это восемь каналов на вход (в том числе один AES42) и шесть – на выход. Число шин микширования – шесть.

Особых отличий Nomad в плане форматов записи от других аппаратов Захсом нет. Число дорожек, как уже отмечалось, составляет 10 или 12, в зависимости от модификации. Запись осуществляется на карты памяти CF, для которых есть два слота, а вместо интерфейса IEEE 1394 (FireWire 400) установлен порт USB.

Как и у Fusion, здесь имеются возможности чтения и генерирования временного кода, а также вход и выход для него. В числе эффектов нет эквалайзера, зато появились две полезные функции – NeverClip и AutoMixer. Первая служит для расширения динамического диапазона, а вторая – для автоматического включения/выключения микрофонных входов.

Что касается опций, то это запись через интерфейс USB и возможность использования ZaxNet. Это беспроводная сеть, работающая в диапазоне 2,4 ГГц и позволяющая передавать сигналы временного кода, служебной связи и метаданных, а также управлять радиопередатчиками TRX.

Рекордер собран в корпусе размерами 50,8×251,5×177,8 мм, масса – 1,73 кг, для питания используются шесть элементов типа AA, а внешнее питание можно подать через разъем Hirose.



Рекордер Zaxcom Deva



Портативный рекордер Nomad



ТЖК-аудиорекодер Zax-Max

Замыкает серию звукозаписывающих устройств система Zax-Max, в которой сочетаются функции рекордера, микшера и передатчика. Собственно, передатчик для связи с камерой и является опцией для этого аппарата. Он как раз рассчитан на сферу ТЖК, а потому оснащен всего двумя

линейными и четырьмя универсальными (микрофон/линия) входами. Выходы – два на XLR, один на TA5, на запись, моно, на наушники. В цифровом тракте есть четыре канала на вход (с выбираемым AES42) и шесть – на выход. Шин микширования – две.

Записать можно максимум 8 дорожек, сохранив файлы на карте памяти CF, других вариантов нет. В остальном все так же, как у других аппаратов, и по части сигнала временного кода тоже. Эффекты такие же, как у Nomad.

Прибор собран в корпусе 50,8×190,5×133,4 мм, имеет массу 1,14 кг, питание получает от шести элементов AA или от внешнего источника через разъем Hirose.

В завершение нужно отметить, что первые три аппарата совместимы с микшерными консолями Mix 8 и Mix 12 (у Nomad совместимость с Mix 8 полная, а с Mix 12 – частичная), а Zax-Max – не совместим.

**Zaxcom**  
Web: [zaxcom.com](http://zaxcom.com)

## Рекодеры Zoom

По материалам Zoom

Японская компания Zoom – одна из выпускающих инновационное аудиовизуальное оборудование, в том числе и компактные аудиорекодеры.

На сегодня ассортимент этих устройств насчитывает восемь моделей, но ниже рассматриваются только три, наиболее новые.

Первая из них – это модель H5, представляющая собой полноценный ручной аудиорекодер, обеспечивающий четыре дорожки записи и совместимый со всеми сменными модулями микрофонных капсулей Zoom. Аппарат к тому же хорошо сочетается с камерами типа DSLR, дополняя их функции качественной звукозаписью.

Стандартный микрофонный модуль XYN-5 содержит два конденсаторных микрофона с кардиоидной диаграммой, оси которых перекрещиваются под углом 90°. Микрофоны снабжены амортизирующим креплением. В такой конфигурации рекордер способен качественно записывать звук уровня 140 дБ, а это громкость звука авиационного двигателя на расстоянии около 60 м.

Вместо базового модуля можно установить модуль MSH-6 с двумя направленными вперед круговыми микрофонами и одним двунаправленным микрофоном, расположенным перпендикулярно первым двум. С этим модулем рекордер позволяет записывать моносовместимый стереофонический звук, который можно корректировать уже после записи, как это принято в кино, телевидении и видеопроизводстве.

Есть и модуль с микрофоном-пушкой – SGH-6. Он адресован тем, кто занимается тележурналистикой и съемкой новостей. А если установить комбинированный модуль EXH-6 Dual XLR/TRS, то можно получить два дополнительных входа, позволяющие пода-

вать на запись сигналы от внешних микрофонов, микшеров или портативных плееров.

Есть и еще один микрофонный модуль – XYN-6. Он содержит два тщательно подобранных по параметрам высококачественных кардиоидных микрофона.

Основные технические характеристики Zoom H5:

- ◆ форматы стереофонической записи – WAV (44,1/48/96 кГц, 16/24 бита, BWF-совместимый), MP3 (44,1 кГц, 48...320 кбит/с); максимальное количество одновременно записываемых дорожек – 4;
- ◆ формат полифонической записи – WAV (44,1/48 кГц, моно/стерео, 16/24 бита, BWF-совместимый), MP3 (44,1 кГц, 48...320 кбит/с); максимальное количество одновременно записываемых дорожек – 6;
- ◆ носитель – карты памяти SD (16 МБ...2 ГБ) и SDHC (4...32 ГБ);
- ◆ входы – универсальный стерео (микрофон/линия, 1/8" мини-джек), микрофонный (с опциями MSH-6 и SGH-6), универсальный стерео с фантомным питанием;
- ◆ выходы – линейный, на наушники;
- ◆ встроенный динамик;
- ◆ ЖК-дисплей 128×64;
- ◆ порт USB для подключения внешнего устройства хранения и для работы в качестве аудиоинтерфейса;
- ◆ питание – 2 элемента AA; сетевой адаптер, порт USB;
- ◆ размеры: основной блок – 66,8×135,2×42,1 мм, микрофонный модуль XYN-5 – 65,5×62,2×41,0 мм;
- ◆ масса: основной блок – 176 г, XYN-5 – 94 г.

В комплект поставки входят основной блок, модуль XYN-5, карта памяти SD (2 ГБ), два элемента AA, USB-кабель, по-

# zoom



Рекордер Zoom H5, установленный на DSLR-камере

ролоновая ветрозащита, футляр, инструкция по эксплуатации, программные приложения Steinberg Cubase LE и Steinberg WaveLab LE (коды для скачивания).

Интересны еще две новинки компании – iQ6 и iQ7. Фактически, это приставки к устройствам iPhone, iPad и iPod Touch, трансформирующие их в портативные аудиорекодеры. Соединение микрофонных модулей со смартфоном или планшетом осуществляется через разъем Lightning.

iQ6 содержит два высококачественных направленных микрофона в конфигурации X/Y, что позволяет выполнять запись в широком пространственном секторе, четко фиксируя при этом звук, приходящий по центральной оси системы. Угол сектора может составлять 90° или 120° и меняется путем поворота каждого из микрофонов в соответствующее положение.

Модуль снабжен колесом регулировки усиления и трехсегментным светодиодным индикатором уровня, а также выходом на наушники, способным служить и линейным выходом.

iQ6 поставляется с удлинненным разъемом Lightning и съемной прокладкой. Прокладка может быть нужна, когда iPhone, iPad или iPod помещены в чехол.

Для записи нужно установить в устройство Apple соответствующее программное приложение – Zoom Handy Recorder, которое можно бесплатно скачать в iTunes App Store.

Zoom iQ7 во многом схож с iQ6, но более функционален и обладает расширенными возможностями. Его микрофоны закреплены на поворотном механизме, что позволяет менять их положение отно-



Устройства iQ6 (слева) и iQ7

### Характеристики iQ6 и iQ7

Параметр	iQ6	iQ7
Микрофоны	X/Y, стерео (90°/120°)	Mid-Side (M-S), стерео, (90°/120°/M-S)
Макс. уровень звукового давления, дБ	130	120
Усиление на входе, дБ	-11...51	+3...43
АЦП	44,1/48 кГц, 16 бит	
Питание	от подключенного устройства	
Разъемы	Lightning, выход на наушники (он же – линейный)	
Размеры, мм	61,1×30,6×53,1	54,5×57,2×26,5
Масса, г	28,8	31,8
Совместимость	iPhone 5/5s/5c, iPod touch 5, iPad 4/Air/mini/mini Retina (все – с iOS 6.0 или выше)	

сительно корпуса смартфона. Кроме того, предусмотрена регулировка стереобазы, причем не только на стадии записи, но и во время последующей обработки. Это достигается за счет того, что один из микрофонов является направленным и фиксирует звук непосредственно по центральной оси, а второй – боковой – двунаправленный микрофон отвечает за фиксацию звука, поступающего с двух сторон от оси.

Трехпозиционный переключатель позволяет перевести рекордер в режим 90° либо 120°, а положение M-S служит для записи в режиме RAW, чтобы во время обработки можно было регулировать стереобазу.

**Zoom Corporation**  
Web: [www.zoom.co.jp](http://www.zoom.co.jp)

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

- Б**  
Большая Цифра 82
- И**  
И-Глобалэдж Корпорейшн 1
- М**  
МЕДИА БУДУЩЕГО 37
- О**  
Окно-Аудио 92 (Tascam)
- П**  
Премия им. В.Зворыкина 78  
Пронто 53  
Профитт 13
- С**  
СофтЛаб НСК 47  
Стрим Лабс 72  
Сфера-видео 67
- Т**  
Тракт 49
- А**  
Aaton Digital 85
- В**  
Blackmagic Design 7  
BRAM Technologies 9
- С**  
Canon 19  
Clear-Com 31  
CSTB 83  
CW Sonderoptic 27

- D**  
Datavideo 61  
Dedotec Russia 45, 74  
Digiton 73  
Digital Image Processing 46
- E**  
Egripment 43
- F**  
Fostex 86  
FujiFilm 23
- G**  
Grass Valley 25
- I**  
Integrated Systems Europe 3-я обл.  
Imagine Communications 33
- J**  
JVC 15
- К**  
Korg 87  
Kramer Electronics 65
- L**  
LAWO 21  
LES 75
- М**  
MixArt Distribution 88 (Marantz Professional)
- N**  
NATCONGRESS 79  
Netia 55  
NewTek 69

- O**  
Oltbert 91 (Sound Devices)  
Om Network 44
- P**  
Panasonic 3  
Proland 71, 14, 16, 20, 22, 26  
ProVideo Systems 4-я обл.
- R**  
Riedel Communications 41  
RODE Microphones 51  
Rohde & Schwarz 29  
Roland 89  
Rotolight 70  
RTS 39
- S**  
Sanken 57  
SkyLark 11  
Sony 5, 17, 90  
Stryme 59  
Systems Video Graphics Animation 2-я обл.
- T**  
Teleview 35
- V**  
Vidau Systems 63  
Videosolutions 50  
Vogel's Professional 56
- Y**  
Yamaha 93
- Z**  
Zaxcom 94  
Zoom 95