

Микрофоны для ТВ

Алексей Платонов

Для успешной съемки не требуется досконального знания устройства, технологии производства или испытаний, а также электромеханических эквивалентных схем микрофона. Гораздо важнее понимание основ, а механическое умножение информации о предмете не приближает нас к успеху, хотя какой-то запас знаний тоже нужен.

Основы основ

Микрофон принимает акустический сигнал и преобразует его в электрический. По способу приема сигнала в числе основных можно назвать приемник давления и приемник градиента давления, и существует множество комбинаций, позволяющих сформировать требуемую в каждом конкретном случае характеристику направленности.

По способу преобразования энергии основными типами можно назвать динамический и конденсаторный.

По способу доставки сигнала до устройства записи или усилителя мы видим микрофоны шнуровые и бесшнуровые.

Приемник давления

Строго говоря, название не вполне точно описывает особенности приемника: он реагирует в большинстве случаев не на давление, а на изменение давления. На низких частотах, пока можно пренеб-

речь волновыми эффектами, приемник давления имеет сферическую диаграмму направленности. По мере роста частоты проявляется влияние дифракции, что приводит к искажению диаграммы направленности, и возрастает неравномерность АЧХ (амплитудно-частотной характеристики). Для микрофона диаметром $\frac{1}{4}$ " (то есть около 7 мм, в звуковом диапазоне частот волновыми эффектами можно пренебречь. Многие конденсаторные микрофоны устроены как приемники давления.

Приемник градиента давления преобразует в электрический сигнал разность давлений между двумя точками пространства. В качестве типичного приемника градиента давления можно привести гарнитуру, в которую Гагарин сказал свое знаменитое «Поехали!». За счет того, что уровень звукового давления резко падает при удалении от рта говорящего, а окружающие шумы создают довольно равномерное давление, приемник градиента хорошо воспринимает близкий голос, и малочувствителен к окружающему шуму. Это свойство широко используется и в репортерской практике, и во многих других ситуациях, в частности – при усилении звука на концертах. Приемник градиента давления во всем диапазоне частот работает на волновом механизме: на выходной сигнал влияет разность фаз и амплитуд сигналов на входах преобразователя. Это обстоятельство создает известные трудности при проектировании и производстве микрофонов, особенно динамических, которые в большинстве своем являются приемниками градиента давления.

Микрофон граничного слоя (PZM) уместно выделить в отдельную категорию. Будучи размещенным на границе «твердая поверхность – воздух», этот микрофон имеет горизонтальную АЧХ в достаточно широком диапазоне частот и приемлемую

направленность. PZM можно положить, например, на «круглый стол», за которым идет дискуссия, или даже на сцену, и он практически без искажений преобразует акустический сигнал в электрический.

Конденсаторный микрофон

Под действием давления звуковой волны отклоняется тонкая мембрана. Изменение расстояния между мембраной и неподвижным электродом приводит к изменению емкости образованного ими конденсатора. Напряжение на конденсаторе V связано с его емкостью C и зарядом q простейшим уравнением: $V=q/C$. Если заряд q на конденсаторе остается постоянным, то напряжение V увеличивается при уменьшении емкости, то есть в случае, когда мембрана удаляется от неподвижного электрода. Уместно отметить, что связь между положением мембраны и напряжением оказывается нелинейной. При малых смещениях нелинейностью можно пренебречь, при повышенных значениях звукового давления искажения могут стать заметными. Обычно в описании конденсаторных микрофонов в явном виде указываются значения звукового давления, при которых коэффициент гармоник $K_g=1$ или 0,5%. Типичные значения максимального давления лежат в пределах 120...130 дБ. Специальные микрофоны выдерживают давление выше 140 дБ.

Дополнительные искажения может вносить буферный усилитель, который является непременным атрибутом конденсаторного микрофона и располагается вблизи капсулы.

Естественно, для усилителя требуется питание, которое подается от внутреннего или внешнего источника, то есть от собственной батарейки, микшерного пульта или предварительного усилителя.

Требуется источник энергии (внешний или внутренний) и для подачи поляризующего напряжения на капсулу. Кроме того, используются и капсулы с предварительно поляризованным диэлектриком, такие микрофоны называют электретными.

Динамический микрофон

Если помещенный в магнитное поле проводник двигать, то на его концах возникает электродвижущая сила (ЭДС), пропорциональная длине этого проводника, скорости его движения и индукции магнитного поля в зазоре магнитной системы. Обратите внимание на тот факт, что ЭДС пропорциональна скорости движения мембраны, а не ее смещению, как в конденсаторном микрофоне. Линейность преобразования сохраняется до тех пор, пока катушка не выйдет за пределы зазора или не проявятся нелинейные свойства

Микрофон граничного слоя





Динамический
микрофон

ва подвеса мембраны, то есть динамический микрофон имеет меньший Кг, чем конденсаторный. Этот факт в условиях видеопроизводства едва ли можно отнести к значимым, хотя случаи бывают разные: приходится работать в местах природных или техногенных катастроф или на полях боев.

Динамический микрофон сам производит энергию и не требует источника питания, что является во многих случаях достоинством. Но мощность этого «генератора» невелика, и требуется усилитель.

Шнуровой микрофон

Сигнал передается, как и следует из названия, по проводу. Достоинства: дешевизна и энергонезависимость; высокая помехозащищенность и стабильность передачи сигнала; возможность увеличения количества микрофонных каналов без потери качества.

Недостатки: кабели ограничивают свободу передвижения и не всегда удачно вписываются в кадр.

Бесшнуровой микрофон

Сигнал передается по радиоканалу. Использование метода частотной модуляции несущей позволяет минимизировать потери качества сигнала при его передаче, а цифровые технологии – свести их буквально к нулю.

Достоинства: обеспечивается свобода перемещения и не требуется прокладка кабелей.

Недостатки: высокая стоимость; ограничено количество каналов; не исключено появление помех; передатчику требуется источник питания.

В студийных условиях преимущества бесшнуровых систем несомненны, и именно по такой технологии обеспечивается «съем звука» практически во всех телевизионных программах, от «Дом-2»

до «Своей игры». Один раз инвестировав не столь и большие по телевизионным меркам средства, вы получаете свободу слова в буквальном смысле.

Использование эфира для передачи сигналов жестко регламентируется. В Российской Федерации выделены специальные частоты именно для микрофонных систем, и эти частоты могут отличаться от разрешенных, например, в Германии, США или Китае, про это существенное обстоятельство не следует забывать. При легальном импорте компетентные органы проверяют соответствие параметров оборудования действующим в РФ нормам. Импорт «серый» на такие мелочи внимания не обращает, и у пользователя могут возникнуть помехи звуку или неприятности с законом. Первое – в случае, когда на той же частоте начнет работу мощное оборудование. Второе – когда рядом с микрофоном окажется, например, приемник системы специальной связи, работающей в том же частотном канале.

Основные параметры микрофона

К микрофону прилагается техническое описание, в котором традиционно приводится набор параметров. Столь же традиционно сопроводительная документация сразу после распаковки откладывается в сторону, и больше никто ее покой не тревожит. И до тех пор будет лежать инструкция от микрофона, пока не случится какая-нибудь неприятность, поскольку по хорошему поводу про бумаги обычно не вспоминают. В таком контексте вполне логично было бы начать именно с тех параметров, которые отвечают за неприятности.

Напряжение питания. Если у микрофона имеется собственный источник питания, то можно быть спокойным: производитель позаботился о безопасности микрофона. Если требуется внешнее питание, то ситуация усложняется. В силу ряда причин выпускаются микрофоны, рассчитанные на разное питание. Типичное значение составляет 48 В, именно такое питание обеспечивает большинство пультов, но встречаются модели и на 9 В. Как поведет себя микрофон при подаче нештатного питания, предсказать трудно. Возможно, будет нормально работать, возможно – выйдет из строя. Так что проверьте до подключения, соответствует ли имеющееся питание требуемому.

Допустимая температура эксплуатации и хранения микрофона. При нагревании или охлаждении изменяются

механические свойства деталей микрофона, что может существенно повлиять на качество сигнала. Очень чувствительны к изменению температуры элементы питания, на морозе их емкость уменьшается многократно, и звук пропадает в самый неподходящий момент. Опасен и перепад температур: если микрофон с мороза внести в теплое помещение, то он сразу делается влажным или даже мокрым, что отрицательно скажется на качестве его работы. Вполне вероятно и полная потеря работоспособности конденсаторным микрофоном, а динамические обычно не столь нежны.

Допустимая влажность. Избыточная влажность в процессе хранения приводит к коррозии, может пострадать капсула конденсаторного микрофона. Работа во влажной атмосфере конденсаторным микрофонам тоже противопоказана – вероятно появление помех (щелчков или «шо-роха»), вплоть до полного отказа. После тщательного просушивания дефект обычно исчезает сам, но может потребоваться серьезный ремонт. Необходимо тщательно следить за режимом хранения микрофонов и обеспечивать отсутствие избыточной влаги в процессе эксплуатации.

Вес или масса. Пантограф, стойка или удочка могут просто не выдержать, если установить на них слишком тяжелый микрофон. В «живом» видеопроизводстве и репортерской практике вес микрофона может оказаться решающим фактором.

Механическая прочность – характеристика интегральная, в нее входят несколько параметров. Здесь мы видим устойчивость к вибрациям в определенном диапазоне частот и способность микрофона выдерживать однократные удары – нормируется максимальное ускорение, которое не приведет к выходу из строя микрофона во время, например, транспортировки или в процессе монтажа. Для студийного оборудования механическая прочность не столь важна, а для репортерского – выходит на первый план.

Чувствительность микрофона определяют как напряжение на его выходе при уровне звукового давления 94 дБ или 1 Па. Для конденсаторных микрофонов типичное значение выходного напряжения составляет величину около 10 мВ или -40 дБн. Чувствительность динамических микрофонов несколько меньше: около 1 мВ или -60 дБ. Рассмотрим, на что конкретно влияет чувствительность. Если сигнал от микрофона имеет низкий уровень, то могут быть слышны шумы предварительного усилителя или не обес-



Петличный микрофон
с радиосистемой

печена корректная обработка сигнала в микрофонном процессоре. Теоретически можно столкнуться и с перегрузкой входных каскадов микрофонного усилителя, но такая ситуация крайне маловероятна. Отдельно следует отметить, что чувствительность микрофона не связана с его способностью принимать сигналы от удаленных источников звука.

Направленность едва ли уместно подробно обсуждать в журнале, ориентированном на профессионалов. Существуют микрофоны с круговой диаграммой направленности, точнее, сферической (в англоязычной литературе используется термин Omnidirectional или Omni). Вторая группа – «восьмерка» или Bidirectional. Замыкает тройку кардиоида (Cardioid). «Круг», «восьмерку» и «кардиоиду» можно получить в достаточно широком диапазоне частот, то есть характеристика направленности оказывается практически независимой от частоты и не возникает внеосевой тембральной окраски при смещении источника звука от акустической оси микрофона. У микрофонов повышенной направленности, от супер- или гиперкардиоидных до «пушек», проявляется существенная зависимость характеристики направленности от частоты. При понижении частоты сигнала ширина главного лепестка диаграммы направленности увеличивается, в пределах звукового диапазона мы видим и 10°, и 90°.

Диапазон частот микрофона на акустической оси. Для работы с речевыми сигналами, а именно такие задачи приходится решать в видеопроизводстве и ТВ чаще других, достаточно иметь диапазон 100...10000 Гц. Низкочастотные сигналы в речевых и вокальных микрофонах специально подавляются, что повышает разборчивость и уменьшает влияние помех. Многие модели микрофонов имеют отключаемый фильтр с частотой среза 80...120 Гц. Для работы с другими источниками сигналов нетрудно подобрать микрофон, подходящий по диапазону частот, благо нерешенных технологических проблем в производстве давно уже нет.

Сопротивление нагрузки оказывает влияние на добротность подвижной системы динамического микрофона, и оптимум обеспечивается при вполне определенном его значении. Уменьшение сопротивления нагрузки конденсаторного микрофона может привести к росту нелинейных искажений, который вызывается перегрузкой усилителя. Увеличение сопротивления нагрузки не приводит к отрицательным последствиям.

Выходное сопротивление конденсаторного микрофона в большинстве случаев определяется резистором, включенным последовательно с выходом усилителя и составляет десятки или сотни Ом. Сопротивление звуковой катушки динамического микрофона является выходным его сопротивлением, типовые значения – сотни Ом.

По **пространственным характеристикам** микрофоны можно разделить на три группы: монофонические, стереопары и микрофоны пространственного звучания (5.1). Самая многочисленная группа – это, конечно, моно. Ограниченное использование двухканальной стереофонии в ТВ обуславливает невысокий интерес к стереопарам. Система 5.1 хорошо зарекомендовала себя в домашнем театре со всеми вытекающими для производства программ последствиями. Насколько можно судить по имеющемуся контенту, небольшая его часть производится с применением микрофонов 5.1, которые хороши для живой записи или трансляции, особенно – спортивных соревнований.



Объемная микрофонная система

От задач – к решениям

Рассмотрим несколько типичных для видеопроизводства задач.

Микрофон вне кадра

Если по каким-то причинам нельзя поднести микрофон к источнику звука, то снимать звук приходится издалека. В этом случае используют остронаправленный микрофон-пушку, который расположен на некотором удалении. Для успешной работы потребуются удочка и ветрозащита. При съемках на улице не будет лишним позаботиться еще и о защите от влаги. На низких частотах звукового диапазона диаграмма направленности микрофона расширяется,



Накамерная «пушка»

и он начинает «собирать» шумы и помехи, приходящие со всех направлений пространства. Для повышения разборчивости низкочастотную часть спектра полезно подавить, частоту среза фильтра выбирают исходя из конкретных обстоятельств.

Чем «острее» направленность микрофона, тем сильнее влияет отклонение источника звука от его акустической оси на спектр, особенно в высокочастотной его части. Результат существенно зависит от микрофонного оператора, который должен удерживать микрофон в правильном направлении.

В крайнем случае, можно писать звук издалека и с помощью обычного микрофона, не пушки, но в большинстве случаев запись с расстояния 3 или 5 метров оказывается настолько «грязной», что непригодна для дальнейшего использования.

Микрофон в кадре

Первые микрофоны, насколько можно судить по снимкам довоенной поры, стояли на стойках. До сих пор стоечные микрофоны не ушли из видеопроизводства. Их используют и при создании музыкальных программ, и видим мы такие микрофоны на столах президиума при проведении пресс-конференций.

Логотип телевизионной компании на «ручном» микрофоне в кадре и по сей день используется как знак копирайта, хотя его и вытесняет постепенно компьютерное титрование и другие методы защиты прав. Логотип на «кубике» или поп-филт্রে как-то привычнее и надежнее. Есть предприятия, которые покрывают потребность в аксессуарах с логотипом заказчика: его нанесут и на металл или пластик, и на поролон, не ухудшив акустических его свойств.

Развитие технологий производства позволило создать легкие и компактные микрофоны, которые можно закрепить на одежде, например на лацкане пиджака или галстукке с помощью прищепки, то есть клипсы, которая и дала название этой группе оборудования. Из поля зрения исчез прибор, отвлекающий вни-

Фиксация звука
на спортивной арене



мание зрителя, это можно отнести к достоинствам. Чувствительность к шороху одежды, изменение звучания при повороте головы диктора – не единственные недостатки «клипс». Работа с ними требует высокой технологической культуры и умений, и сегодня интерес к таким микрофонам снижается.

Гарнитура устроена так, что микрофон оказывается в непосредственной близости от рта и расстояние не меняется при движении. Легкие, телесного цвета, практически невидимые – именно таким системам сегодня многие отдают предпочтение.

Микрофон накамерный

Подводя черту под общими сведениями о микрофонах, нельзя не сказать несколько слов о специализированном оборудовании, ориентированном на использование именно в видеопроизводстве. Это накамерные микрофоны. Едва ли сегодня можно найти более удобное решение для репортажа, например. Отсутствие дополнительных проводов, возможность оперативно управлять чувствительностью и направленностью – что еще нужно для успешной работы, чтобы прямо с площадки – и чистый звук? Ответ на этот вопрос тоже известен: руки и голова человека, который держит в руках камеру с микрофоном.

Микрофоны Audio-Technica

По материалам компании MixArt Distribution

Audio-Technica выпускает широкий модельный ряд микрофонов для кино и телевидения, который включает в себя «пушки», субминиатюрные, петличные, стерео и ручные модели. Надежность и качество звука микрофонов Audio-Technica высоко ценят многие специалисты кино- и телеиндустрии во всем мире, поэтому уже на протяжении многих лет они используются для обеспечения трансляций крупных спортивных соревнований, включая Олимпийские игры, музыкальных церемоний, таких, как Grammy и Rock and Roll Hall of Fame, а также многих других мероприятий и событий.

Микрофоны-«пушки» BP4071, BP4073 и BP4071 L

Все три микрофона имеют чрезвычайно узкую диаграмму направленности. BP4071 L является удлиненной (539 мм) версией BP4071 и способен обеспечить точное и качественное снятие звука на очень большом расстоянии от источника. Но даже модели с меньшей длиной (BP4071 – 395 мм, BP4073 – 233 мм) имеют характеристики направленности, обычно свойственные более длинным микрофонам-«пушкам». Частотный диапазон BP4071 и BP4073 – 20 Гц...20 кГц, BP4071 L – 20 Гц...18 кГц, со-

противление для всех моделей – 50 Ом, динамический диапазон – 128 дБ, отношение сигнал/шум – 81 дБ, максимальный уровень звукового давления – 141 дБ (151 дБ при использовании аттенюатора –10 дБ). Все три микрофона имеют бестрансформаторную схему, оснащены обрезным НЧ-фильтром (80 Гц), работают от фантомного питания.

BP4027 и BP4029

Две модели стереомикрофонов-«пушек» – BP4027 (380 мм) и BP4029 (236 мм) с двумя переключаемыми диаграммами направленности – гиперкардиоидной и «восьмеркой». BP4027 воспринимает частоты в диапазоне 30 Гц...20 кГц, а BP4029 – 40 Гц...20 кГц. Оба микрофона имеют динамический диапазон 102 дБ и сопротивление 200 Ом, максимальный уровень звукового давления 127 дБ, требуют фантомного питания. Обрезной НЧ-фильтр 80 Гц, имеющийся в обеих моделях, минимизирует нежелательный низкочастотный шум.

AT897, AT875R, AT8015 и AT8035B

Модели AT897 и AT875R имеют небольшую массу и достаточно компактные размеры – 279 мм и 178 мм соответственно. Микрофоны обеспечивают качественное снятие звука на большом расстоянии от источника с надежной изоляцией от внеосевых звуков, поэтому они хорошо подходят в качестве накамерных микрофонов. AT897 имеет частотный диапазон 20 Гц...20 кГц, сопротивление 200 Ом (при использовании батарейки – 300 Ом), максимальный уровень звукового давления 129 дБ (при использовании батарейки – 115 дБ), отношение сигнал/шум – 77 дБ. AT875R воспринимает частоты в диапазоне 90 Гц...20 кГц, имеет сопротивление 100 Ом и отношение сигнал/шум 74 дБ, вы-

 **audio-technica**
always listening

держивает уровни звукового давления до 127 дБ. Оба микрофона оснащены обрезными НЧ-фильтрами 80 Гц. AT897 работает от фантомного питания или от батарейки, а AT875R – только от фантомного питания.

Модели AT8015 (460 мм) и AT8015 (369 мм) обеспечивают узкий угол захвата, необходимый для работы на больших расстояниях. Оба микрофона воспринимают частотный диапазон 40 Гц...20 кГц, имеют сопротивление 250 Ом (при использовании батарейки – 300 Ом) и отношение сигнал/шум 72 дБ, выдерживают уровни звукового давления до 132 дБ (при использовании батарейки – до 120 дБ), оснащены обрезными НЧ-фильтрами 80 Гц, работают от батарейки или от фантомного питания.

Субминиатюрные микрофоны BP896

Самый новый из субминиатюрных микрофонов Audio-Technica оснащен капсюлем диаметром 2,5 мм, работает от фантомного питания, выпускается черного, белого и бежевого цветов в проводном и беспроводном вариантах. Микрофон имеет прочную конструкцию, частотный диапазон – 20 Гц...20 кГц, выдерживает высокие уровни звукового давления (до 135 дБ). Отношение сигнал/шум – 63 дБ, динамический диапазон – 104 дБ, сопротивление – 250 Ом. Субминиатюрный всенаправленный элемент заключен в надежный низкопрофильный металлический корпус, сконструированный для снижения эксплуатационных шумов. Микрофон имеет обрезной НЧ-фильтр 80 Гц. Набор аксессуаров включает клипсу на одежду, прищепку-«крокодильчик», три микрофонных держателя, два двойных микрофонных держателя, две ветрозащиты и шесть защит для эле-



мента – черных, белых и бежевых – каждой по паре. Также в комплекте с микрофоном поставляется защитный чехол.

AT899

Субминиатюрный всенаправленный микрофон, который имеет в диаметре всего 5 мм и при этом обеспечивает качественное снятие звука в диапазоне 20 Гц...20 кГц. Работает от фантомного питания или от батарейки. При использовании фантомного питания AT899 имеет сопротивление 200 Ом, динамический диапазон – 108 дБ, максимальный уровень звукового давления – 138 дБ, а при использовании батарейки – 250 Ом, 86 дБ и 116 дБ соответственно. Отношение сигнал/шум – 64 дБ. Модель имеет обрезной НЧ-фильтр 80 Гц, комплектуется большим набором аксессуаров, выпускается черного и светло-бежевого цветов.

AT898

Этот субминиатюрный микрофон имеет кардиоидную диаграмму направленности. Частотный диапазон – 200 Гц...15 кГц, может работать от фантомного питания или от батарейки, при использовании фантомного питания имеет динамический диапазон 100 дБ и сопротивление 200 Ом, максимальный уровень звукового давления 131 дБ, а при использовании батарейки динамический диапазон составляет 84 дБ, сопротивление – 250 Ом, максимальный уровень звукового давления – 115 дБ. Микрофон оснащен обрезным НЧ-фильтром 80 Гц, поставляется с большим набором аксессуаров.

Головной микрофон ВР892

Данный субминиатюрный всенаправленный микрофон отличается качественным звуком и эргономичностью, он надежно крепится за ухом и не вызывает дискомфорта даже при использовании в течение нескольких часов подряд. Для случаев, когда микрофон ВР892 требуется закрепить максимально стабильно, выпускается специальный незаметный держатель на два уха АТ8464. Модель ВР892 имеет частотный диапазон 20 Гц...20 кГц, сопротивление 250 Ом, динамический диапазон 88 дБ, отношение сигнал/шум 60 дБ, максимальный уровень звукового давления 122 дБ. Этот микрофон выпускается в большом количестве проводных и беспроводных

ВР892 с держателем АТ8464



модификаций черного и светло-бежевого цвета, беспроводные модификации предусмотрены как для радиосистем Audio-Technica, так и других производителей. Комплект включает большой набор аксессуаров.

Петличные микрофоны

AT803b

Этот всенаправленный конденсаторный микрофон может использоваться как петличный и инструментальный. Работает от фантомного питания или батарейки, комплектуется переключаемым блоком питания с кабелем длиной 1,8 м, ветрозащитой, клипсой на одежду и защитным чехлом. Имеет частотный диапазон 30 Гц...20 кГц, при использовании фантомного питания сопротивление 200 Ом и максимальный уровень звукового давления 135 дБ, при работе от батарейки сопротивление равно 270 Ом, максимальный уровень звукового давления – 121 дБ. Отношение сигнал/шум – 65 дБ. Модель оснащена обрезным НЧ-фильтром 80 Гц. Выпускается и модификация АТ803сб – с кабелем без разъема.

MT830R

Еще один всенаправленный петличный микрофон, который может работать только от фантомного питания. Частотный диапазон данной модели составляет 30 Гц...20 кГц, сопротивление – 200 Ом, максимальный уровень звукового давления – 131 дБ, отношение сигнал/шум – 70 дБ. Микрофон комплектуется кабелем длиной 7,6 м с разъемом ТА3, блоком питания, ветрозащитой и клипсой на одежду. МТ830с – модификация данной модели с кабелем без разъема.

AT831R

Эта модель с кардиоидной диаграммой направленности подходит для случаев, когда возможно появление обратной связи и нежелательных шумов. Микрофон может использоваться как петличный и инструментальный, работает только от фантомного питания, имеет частотный диапазон 40 Гц...16 кГц, сопротивление 250 Ом, отношение сигнал/шум 65 дБ, выдерживает уровни звукового давления до 141 дБ. АТ831R комплектуется кабелем длиной 4 м с разъемом ТА3F, блоком питания, креплением на инструмент, клипсой на одежду и защитным чехлом. Выпускаются также модификации АТ831b – с возможностью работы от батарейки и фантомного питания, АТ831с – с кабелем без разъема. АТ831b при пи-

тании от батарейки имеет сопротивление 270 Ом, максимальный уровень звукового давления 121 дБ (при использовании фантомного питания – 135 дБ), оснащается обрезным НЧ-фильтром 80 Гц.

MT350b

Ультрамиатюрная всенаправленная модель предназначена для использования в случаях, когда микрофон должен быть совершенно незаметен. Этот микрофон имеет частотный диапазон 200 Гц...5 кГц, сопротивление 2000 Ом, отношение сигнал/шум 55 дБ, выдерживает уровни звукового давления до 110 дБ. Микрофон комплектуется клипсой на одежду, ветрозащитой и имеет кабель длиной 4,6 м без разъема.

Стереомикрофоны

AT8022

Этот X/Y-стереомикрофон оснащен капсулом особой конфигурации, благодаря которому обеспечивается точная передача звуковой картины при небольших размерах и массе модели. Микрофон может использоваться как ручной, крепиться на «журавль» или камеру, подходит для самых разных задач: записи на открытой местности, передачи окружающей звуковой картины, интервью и т. д. АТ8022 может работать в симметричном и несимметричном режимах. В первом случае используется Y-образный кабель с двумя разъемами XLR на выходе. Для работы в несимметричном режиме требуется одна батарейка АА для питания микрофона и используется кабель с разъемом 3,5 мм Mini-Jack, который позволяет подключать микрофон к видеокамере, МРЗ или Mini CD-проигрывателю. Частотный диапазон – 20 Гц...15 кГц,



AT8022

отношение сигнал/шум – 75 дБ. При использовании батарейки сопротивление равно 300 Ом, динамический диапазон – 101 дБ, максимальный уровень звукового давления – 120 дБ, при работе от фантомного питания сопротивление составляет 250 Ом, динамический диапазон – 109 дБ, максимальный уровень звукового давления – 128 дБ. Микрофон оснащен обрезным НЧ-фильтром 80 Гц, комплектуется креплением на стойку, ветрозащитой, защитным чехлом и батарейкой.

BP4025

X/Y-стереомикрофон оснащен чувствительным элементом с большой диафрагмой, благодаря которому данная модель позволяет точно передать объемную звуковую картину при очень низком уровне шума. Частотный диапазон – 20 Гц...17 кГц, сопротивление – 170 Ом, динамический диапазон – 131 дБ, максимальный уровень звукового давления – 145 дБ (или до 155 дБ при использовании аттенюатора – 10 дБ), оснащен обрезным НЧ-фильтром 80 Гц. Комплект включает защитный чехол, крепление на стойку и ветрозащиту.



Ручные микрофоны BP4001 и BP4002

Эти два динамических ручных микрофона для использования на телевидении и радио компания Audio-Technica начала выпускать в этом году. Обе модели имеют широкий частотный диапазон (BP4001 – 80 Гц...18 кГц, BP4002 – 80 Гц...20 кГц), который позволяет обеспечить чистую и разборчивую передачу речи. Модель BP4001 с кардиоидной диаграммой направленности дает возможность отсеять нежелательные звуки сбоку и позади микрофона, в то время как всенаправленная модель BP4002 передает полную звуковую картину окружающего пространства. Новые микрофоны имеют прочный корпус и стальные защитные решетки, встроенную ветрозащиту. Длина обеих моделей составляет 240 мм, поэтому с ними

удобно брать интервью даже в толпе среди других журналистов. Обе модели комплектуются внешней ветрозащитой, мягким чехлом, кейсом для переноски и креплением на стойку.

AT8010, AT8010 и AT8004L

Три ручные всенаправленные модели для ТВ- и радиовещания хорошо подходят для интервью, трансляции спортивных соревнований или для использования в комплекте со стереомикрофоном. Они имеют прочные корпуса со стальной защитной решеткой, выдерживают эксплуатацию в полевых условиях. Модель AT8004L является удлиненной (239,5 мм) версией AT8004, используется преимущественно для интервью.

Конденсаторный микрофон AT8010 воспринимает частоты в диапазоне 20 Гц...20 кГц, работает от батарейки или от фантомного питания. При работе от фантомного питания сопротивление равно 250 Ом, динамический диапазон – 113 дБ, максимальный уровень звукового давления – 137 дБ. При питании от батарейки сопротивление составляет 300 Ом, динамический диапазон – 99 дБ, максимальный уровень звукового давления – 123 дБ. AT8010 комплектуется адаптером и держателем для



крепления на стойки, ветрозащитой, батареей и чехлом.

Модели AT8004 и AT8004L являются динамическими, воспринимают частоты в диапазоне 80 Гц...16 кГц, имеют сопротивление 300 Ом, комплектуются таким же набором аксессуаров, что и микрофон AT8010.

AT8031 и AT8033

Данные конденсаторные ручные микрофоны с кардиоидной диаграммой направленности хорошо подходят для интервью и снятия вокала и звука различных инструментов: акустических гитар, перкуссии, тарелок и т. д. AT8031 и AT8033 имеют частотный диапазон 30 Гц...20 кГц, могут работать от фантомного питания и от батарейки. При питании от батарейки их сопротивление равно 300 Ом, динамический диапазон – 99 дБ и максимальный уровень звукового давления – 123 дБ. При работе от фантомного питания сопротивление составляет 250 Ом, динамический диапазон – 113 дБ, максимальный уровень звукового давления – 137 дБ. Модель AT8031 оснащена большой ветрозащитой, которая снижает действие эффекта «задувания».

MixArt Distribution

Тел.: (495) 956-9093

Факс: (499) 249-2101

E-mail: mixart@mixart.ru

Web: www.mixart.ru

Audix – надежность, технологичность и музыкальность

Дмитрий Чернышев

Американская корпорация Audix производит качественные микрофоны с 1984 года и всегда предлагает необычные, выигрышные конструкционные решения. Одно из них – технология VLM (Very Low Mass), позволившая изготавливать динамические капсюли с подвижной частью столь малой массы, при которой реакция мембраны на воздушные колебания становится особенно быстрой и точной. А оригинальная технология намагничивания обеспечивает создание усиленного равномерного противодействия движению катушки, за счет чего достигается существенное увеличение динамического диапазона капсюля без повышения уровня искажений.

Сама мембрана изготавливается из особо прочного и легкого полимерного материала, который позволяет модифицировать эквалазацию капсюля в процессе производства. Сегодня практически во всех динамических микрофонах Audix используются разные версии этих технологических решений. Ключевые их элементы инженерам компании удалось адаптировать и для конденсаторных микрофонов. Так появились серии моделей ADX и UEM с предварительной поляризацией капсюля и новая линейка сверхминиатюрных микрофонов Micros.

Особенностями микрофонов Audix являются повышенная надежность (зачас-

тую антивандальность) всех компонентов, грамотная эквалазация капсюля, упрощающая работу с микрофоном в конкретных областях применения, эффективное подавление обратной связи и расширенный динамический диапазон.

Миниатюрные микрофоны Audix

В телепроизводстве ценится незаметность используемых микрофонов, а лучший звук получается при максимальной близости микрофона к его источнику. Поэтому для озвучивания людей в кадре часто используются головные гарнитуры, которые обеспечивают максимально близкое расположение капсюля по отношению к губам говорящего.





HT2

HT5

Audix предлагает две модели головных гарнитур – круговую HT5 и суперкардиоидную HT2. Обе гарнитур способны без искажений передавать звуки до 140 дБ.

Круговая гарнитура HT5 имеет диапазон частот 20 Гц...20 кГц. У HT2 он несколько сужен (что характерно для кардиоидных капсулей) и составляет 50 Гц...15 кГц, но она обеспечивает очень хорошую аттенуацию внеосевых звуков.

Кардиоидная гарнитура Audix HT2 выпускается только в черном исполнении, а HT5 – черного и телесного цветов. Легкая гарнитура HT2 удобна для человека с любым размером головы, а тонкая и незаметная HT5 с миниатюрным капсюлем, оказывающая несколько увеличенное давление на голову, комфортнее будет сидеть на голове небольшого размера.

Капсюль защищен от попадания на него влаги и пота. Участок гарнитур непосредственно перед капсюлем гибкий и может принимать любое положение для фиксации необходимого угла относительно губ.

Гарнитур имеют стандартный трехконтактный разъем mini-XLR, но их можно подключать и в пульт. Для этого, если предусилитель выдает необходимое стабильное фантомное питание, достаточно адаптера Audix APS-910, который одновременно служит и переходником на разъем XLR. Если на пульте фантомного питания нет, то можно использовать модель APS-911, питающуюся от батарейки типа AA; на этом адаптере есть обрезной фильтр низких частот и выключатель для экономии энергии.

Еще один вариант индивидуального микрофона – петличный, он закрепляется, как правило, на костюме или галстук. Модели Audix этого типа – кардиоидный микрофон ADX10 и миниатюрный круговой ADX5.

ADX10 подходит для передачи речи или вокала с расстояния 10...20 см, кардиоидная направленность, диапазон частот от 50 Гц до 18 кГц и правильная эквалализация для вокала гарантируют чистый и правильный звук.

ADX5 – миниатюрный петличный микрофон с диапазоном частот 20 Гц...20 кГц и круговой направленностью. Такие микрофоны можно спрятать не только в одежде, но и, например, в деталях интерьера.

UEM81-S

UEM81-S

«Пушка» UEM-81S

Звуковую картину кадра можно снять, удаленно расположив микрофон-«пушку». Узкая направленность таких микрофонов – обычно чисто акустический эффект, возникающий благодаря длинной интерференционной трубке, в которой из движущейся вдоль оси микрофона волны происходит исключение внеосевых колебаний путем их взаимного наложения в определенных фазах.

Audix сегодня в серии UEM (недорогих конденсаторных микрофонов с предварительно поляризованным капсюлем на батарейном питании) выпускает одну модель «пушку» – UEM-81S. Этот микрофон не требует внешнего фантомного питания, имеет диапазон частот 20 Гц...20 кГц, встроенный обрезной фильтр и выключатель. Корпус микрофона изготовлен из фрезерованного алюминия с черным противобликовым покрытием, капсюль фиксируется на резьбовом креплении и может быть легко заменен в случае необходимости. В комплект входит ветрозащита и держатель.

Серия Micros

Модели Micros – это миниатюрные полноценные конденсаторные микрофоны (без предварительной поляризации капсюля) со встроенным миниатюрным предварительным усилителем (для работы не требуется внешний блок питания), 12-мм позолоченной мембраной и ровной АЧХ. Данные микрофоны обладают большой выносливостью: при звуковом давлении свыше 150 дБ коэффициент гармонических искажений не превышает 0,5%.

Микрофоны Micros подходят для самого широкого спектра примене-



Микрофоны серии Micros



M1250 и M1280 – самые миниатюрные модели Micros

ний: озвучивания помещений и сцен, записи громких эффектов (взрывов, выстрелов и т.п.) и инструментов. Они надежно защищены от любых радиочастотных наводок, выпускаются как в черном, так и в белом исполнении.

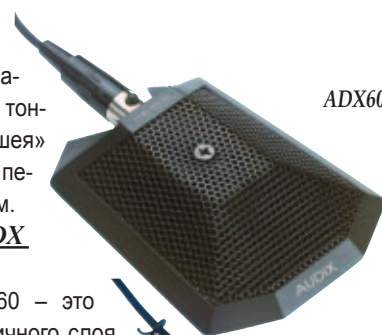
Серия Micros включает четыре группы микрофонов с капсулями разной направленности: круговая, кардиоидная, суперкардиоидная и «пушка».

Для них выпускаются различные крепления, позволяющие позиционировать микрофоны Micros где и как угодно, и, пожалуй, самыми интересными из них являются стойки MicroBoom. Легкий, тонкий, прочный профиль черного цвета из углепластика с интегрированным проводником длиной 127 или 213 см, устанавливается на любую микрофонную стойку и практически невидим для камеры. Держатель в основании стойки позволяет легко изменять угол наклона и поворот стрелы, а за точное позиционирование капсюля «отвечает» небольшая тонкая «гусиная шея» на конце стойки перед микрофоном.

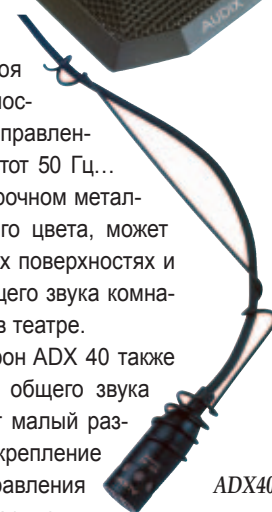
Микрофоны ADX 60 и ADX 40

Audix ADX 60 – это микрофон граничного слоя с высокой чувствительностью, кардиоидной направленностью и диапазоном частот 50 Гц...18 кГц. Он выполнен в прочном металлическом корпусе черного цвета, может быть размещен на любых поверхностях и подходит для снятия общего звука комнаты в студии, на сцене, в театре.

Подвесной микрофон ADX 40 также подходит для снятия общего звука помещения. Он имеет малый размер, специальное крепление для фиксации направления оси микрофона, кардиоидную или гиперкардиоидную направленность (в зависимости от выбранной версии микрофона), диапазон частот – 40 Гц...20 кГц.



ADX60



ADX40

MicroBoom на стойке типа журавль

I.S.P.A.-Engineering
 Тел./факс: (495) 784-7575;
 E-mail: info@ispa.ru
 Web: www.ispa.ru

Микрофоны Beyerdynamic

Евгений Шувев

С 1924 года по сей день Beyerdynamic остается компанией, деятельность которой нацелена на инновационные разработки оригинальных технологий и производство аудиооборудования самого высокого качества для студий звукозаписи и вещания. Многолетний опыт, жесткие требования к качеству и строгое предпродажное тестирование лежат в основе великолепного звучания микрофонов Beyerdynamic. Линейка изделий для профессионального применения в вещании, киноиндустрии и телевидении включает сложные микрофоны, беспроводные системы, наушники и гарнитуры.

M 58

Этот, пожалуй, один из самых распространенных микрофонов для вещания, был специально разработан для репортеров и обозревателей. Сложная система подвеса капсюля в M 58 резко снижает механические шумы, а его частотная характеристика оптимизирована для чистой и разборчивой передачи речи. В конструкции M 58 учтен даже баланс массы между корпусом и капсюлем, поэтому журналистам с ним удобно вести даже длительные интервью. Чтобы микрофон мог выдержать все испытания, возникающие в процессе репортерской работы, особое внимание было уделено его прочности. Из особенностей конструкции следует отметить антибликовое покрытие корпуса, что важно при видеосъемке.

Характеристики микрофона M 58:

- ◆ тип капсюля – динамический;
- ◆ частотный диапазон – 40 Гц...20 кГц;
- ◆ диаграмма направленности – всенаправленный;
- ◆ чувствительность – 1,3 мВ/Па;
- ◆ длина – 260 мм;
- ◆ масса – 256 г.

MCE 59

Модель MCE 59 – конденсаторный вариант репортерского микрофона со встроенным батарейным отсеком. Электретный капсюль получает питание от одного элемента 1,5 В типа AAA, которого хватает на 80 ч работы. К особенностям конструкции следует отнести несимметричный выход с очень высоким уровнем сигнала, что позволяет подключать микрофон напрямую к линейному входу рекордера. Частотная характеристика оптимизирована для речи.

Характеристики MCE 59:

- ◆ тип капсюля – конденсаторный;
- ◆ частотный диапазон – 40 Гц...20 кГц;
- ◆ диаграмма направленности – всенаправленный;

- ◆ чувствительность – 4 мВ/Па;
- ◆ длина – 260 мм;
- ◆ масса – 200 г.

M 59

Основное отличие данной модели для интервью от M 58 – гиперкардиоидная диаграмма направленности и меньшая длина корпуса (соответственно, меньшая масса). Неодимовая магнитная система и большая мембрана из материала Macrolon обеспечивают более высокую, в сравнении с M 58, чувствительность – 3 мВ/Па. Характеристики M 59:

- ◆ тип капсюля – динамический;
- ◆ частотный диапазон 50 Гц...16 кГц;
- ◆ длина – 205 мм;
- ◆ масса – 227 г.

M 99

Динамический студийный микрофон M99 имеет характеристики, присущие дорогим конденсаторным моделям. Ровная АЧХ позволяет с успехом применять его и для дикторского вещания и для озвучивания музыкальных инструментов. В конструкции применена фирменная технология TG-X, сочетающая сильное магнитное поле неодимовых магнетиков и очень малую массу диафрагмы из материала Mylar. Это позволило получить исключительную передаточную характеристику и линейную АЧХ. На тыльной стороне корпуса микрофона расположена пара переключателей, обеспечивающих возможность выбора одной из трех частотных характеристик: линейная, оптимизация для вокала, оптимизация для инструментов и включение фильтра Presence. Данный фильтр позволяет снимать звук с близкого расстояния без риска перегруза на низких частотах и возникновения обратной связи. Микрофон поставляется в пластиковом кейсе в комплекте с эластичным подвесом («пауком»).

Характеристики M 99:

- ◆ тип капсюля – динамический;
- ◆ частотный диапазон 30 Гц...18 кГц;
- ◆ диаграмма направленности – гиперкардиоидная;
- ◆ чувствительность – 3 мВ/Па;

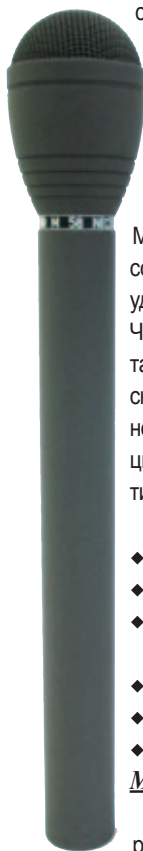
beyerdynamic 
feel the energy of sound

- ◆ длина – 163 мм;
- ◆ масса – 421 г.

Микрофоны-«пушки»

Семейство микрофонов-«пушек» Beyerdynamic включает четыре модели: MCE 86 II/MCE 86 S II и MC 836/MC 837. Первая пара является по сути одним и тем же микрофоном, но в версии MCE 86 S II имеются батарейный отсек для одного элемента 1,5 В типа AAA, выключатель питания и индикатор состояния батареи. Спектр применения моделей MCE 86 II очень широк, они могут использоваться как накамерные, для студийной и внестудийной записи и других целей. Благодаря интегрированному активному фильтру шумоподавления эти микрофоны нечувствительны к ветру, вибрации и шуму двигателя вариообъектива. Характеристики MCE 86 II/MCE 86 S II:

- ◆ тип капсюля – конденсаторный;
- ◆ частотный диапазон – 50 Гц...18 кГц;
- ◆ диаграмма направленности – гиперкардиоидная;
- ◆ чувствительность – 30 мВ/Па;
- ◆ длина: MCE 86 II – 253 мм, MCE 86 S II – 310 мм;
- ◆ масса: MCE 86 II – 92 г, MCE 86 S II – 120 г.



M 58



M 99



MC 836

с эластичным подвесом EAP Medium



MCE 86 S II

с различными вариантами ветрозащиты

Модели MC 836/MC 837 были разработаны с учетом возрастающих требований к звуку при теле- и кино съемках. Диаграмма направленности этих микрофонов помогает подавлять боковые и фоновые шумы. Для уменьшения нежелательных звуков служит отключаемый фильтр высоких частот, настроенный на 90 Гц, не отключаемый обрезной фильтр 40 Гц убирает инфранизкочастотные составляющие звука шагов, шума двигателя автомобиля.

Капсюли микрофонов истинно конденсаторные, поэтому необходимо фантомное питание 11...48 В.

Характеристики MC 836/MC 837:

- ◆ тип капсуля – конденсаторный;
- ◆ частотный диапазон – 40 Гц...20 кГц;
- ◆ диаграмма направленности: MC 836 – кардиоида; MC 837 – лепесток;
- ◆ чувствительность – 30 мВ/Па;
- ◆ длина – 248 мм (MC 836); 516 мм (MC 837);
- ◆ масса – 116 г (MC 836); 218 г (MC 837).

Для микрофонов-«пушек» компания Beyerdynamic выпускает широкий ряд аксессуаров, в том числе различных держателей и ветрозащиты.

«Арис-Про»

Тел.: (495) 315-3092

Факс: (495) 315-0111

E-mail: aris@arispro.ru

Web: www.arispro.ru

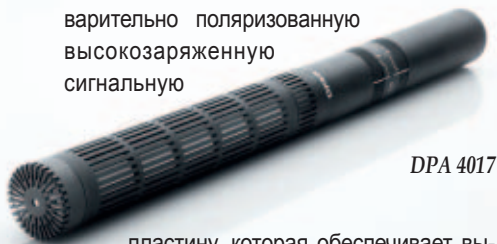
Микрофоны компании DPA Microphones

Ольга Воронина

Микрофон-«пушка» DPA 4017

DPA 4017 представляет собой короткий и исключительно легкий микрофон-«пушку» в алюминиевом корпусе с суперкардиоидной диаграммой направленности, которая достигается благодаря встроенной интерференционной трубке, обеспечивающей эффективную отсеку внеосевых сигналов. Эта модель хорошо подходит для работы в фиксированных положениях на спортивных аренах, в телевидении и видеожурналистике, а также для студийной звукозаписи.

Уменьшение нелинейности чувствительности микрофона-«пушки» из-за боковых лепестков – одна из ключевых задач, которую удалось решить создателям модели DPA 4017. Микрофон имеет предварительно поляризованную высокозаряженную сигнальную



DPA 4017

пластину, которая обеспечивает высокий уровень выходного сигнала с низкими уровнями шума и искажений.

DPA 4017 является одним из самых легких и компактных (длина – 210 мм, масса – 71 г) микрофонов подобного типа. Но малые размеры не сказываются на качестве его звучания. Он невосприимчив к электромагнитным помехам, его 19-мм конденсаторный капсюль способен работать с высоким звуковым давлением (до 132 дБ до клиппирования) и обладает широким частотным диапазоном – 70 Гц...20 кГц (± 2 дБ на расстоянии 60 см).

Этот микрофон имеет два переключаемых фильтра, которые приводятся в действие при помощи новой кольцевой конструкции переключения. Повернув два прочных кольца на корпусе микрофона, звукоинженер может задействовать вы-



DPA 4017 на профессиональной видеокамере и удочке

сокочастотный фильтр, добавив 4 дБ на 8 кГц и фильтр низких частот (ниже 300 Гц) первого порядка, чтобы компенсировать эффект ближней зоны, который вызывает низкочастотный гул. Постоянный обрезной фильтр низких частот третьего порядка удаляет нежелательные низкочастотные помехи от вибрации и шума ветра.

DPA Microphones совместно с компанией Rycote разработали комплект DPA 4017-R, который включает микрофон, кабель с разъемом XLR, поролоновую ветрозащиту (DPA), специальную ветрозащиту «цеппелин», ворсовую ветрозащиту, эластичные подвесы красного цвета и держатель для разъема XLR (Rycote). Комплект содержит все необходимые компоненты для получения качественного звука в сложных условиях вневидимой работы независимо от погоды.

Петличный микрофон DPA 4080

Миниатюрный кардиоидный микрофон-«петличка» DPA 4080 широко используется в телевидении и кинопроизводстве, поскольку обеспечивает отличную разборчивость речи.

Длина этого микрофона – всего 30 мм, а масса – 15 г. DPA 4080 поставляется с предустановленным поп-фильтром, со встроенной ветрозащитой и креплением на клипсе DPA. Все детали этого микрофона

изготовлены из высокопрочных материалов. А в качестве дополнительных аксессуаров предлагаются различные адаптеры для профессиональных беспроводных систем, поэтому модель DPA 4080 обеспечивает не только качественный звук, но позволяет телеведущим свободно двигаться в студии.

Частотная характеристика этого микрофона оптимизирована для решения типичных проблем, возникающих при ношении петличного микрофона на одежде. Он имеет акустическую презквалификацию, обеспечивает подъем 4 дБ в районе 4...6 кГц, за счет чего достигается отчетливость и разборчивость речи даже в условиях значительных посторонних акустических шумов.

Микрофон DPA 4071

Многие театральные постановки, кино съемки и озвучивание ТВ-программ требуют скрытой подзвучки актеров. Для этих целей лучше всего подходят миниатюрные микрофоны, которые легко скрыть под одеждой или можно незаметно расположить на теле артиста. К таким моделям относится миниатюрный микрофон DPA 4071, его капсюль по размеру не больше ластика на карандаше, а подбор цвета (черного, бежевого или белого) обеспечит прекрасную маскировку. Сферу возможного применения микрофона расширяет вы-

сококачественный разъем MicroDot, а при помощи широкого ассортимента переходников его можно подключить к большинству профессиональных радиосистем.

Вертикальное крепление мембраны, двойная система защиты капсюля и использование водостойких материалов обеспечивают исключительную устойчивость капсюля и кабеля к агрессивным жидкостям, таким как человеческий пот. Микрофонный кабель усилен кевларом, что делает его прочным и надежным, но при этом кабель остается пластичным и гибким.

Расположение микрофона на груди обычно характеризуется потерями в средне-высокочастотной области и подъемом в средне-низком диапазоне, существенно ухудшающими разборчивость речи. Модель DPA 4071 имеет акустическую эквализацию и обеспечивает подъем на 5 дБ в районе 4...6 кГц, что обеспечивает оптимальную разборчивость речи.

Компания выпускает комплект FMK4071, который включает микрофон DPA 4071 и разнообразные приспособления для потайного крепежа, такие как двусторонние лип-

кие ленты, крепление-пуговица, специальное крепление для узла галстука.

В число аксессуаров также входят ворсовая ветрозащита и защитный экрансетка, которые уменьшают возможные посторонние шумы и задувания при вне-студийной работе.

I.S.P.A.-Engineering

Тел./факс: (495) 784-7575;

E-mail: info@ispa.ru

Web: www.ispa.ru

Микрофоны Heil Sound

Олег Каминский

Компания Heil Sound с 1982 года является ведущим производителем динамических микрофонов. Модели этой торговой марки, созданные по оригинальной технологии, относятся к высококачественному профессиональному оборудованию и широко применяются в самых различных областях, в том числе для кино- и телевидения.

PR-20 и PR-22

Широкий спектр применения микрофона PR-20 с кардиоидной направленностью является следствием опыта компании, накопленного в течение 30-летнего развития технологий производства. Эта модель может выдерживать высокий уровень звукового давления и соответствует самым жестким требованиям.

PR-20 мало подвержен воздействию обратной связи и не восприимчив к шумам, исходящим с тыльной стороны микрофона.

Специально подобранные материалы для изготовления диафрагмы и компоненты магнита (смесь неодима, железа и бора) обеспечивают широкий динамический диапазон этого микрофона.

Внутренний экран системы в несколько раз уменьшает влияние поп-шумов и позволяет говорить вплотную к микрофону, не беспокоясь о возникновении нежелательных эффектов. PR-20 имеет легкую катушку диаметром 1 1/8". Изготавливается из металла матового цвета. В комплект поставки входит держатель, кожаный чехол для микрофона и три металлических защищающих от ветра экрана (черный, серебристый и золотистый).

Характеристики микрофона PR-20:

- ◆ диаграмма направленности – кардиоидная;
- ◆ разъем – трехконтактный XLR;
- ◆ диапазон частот – 50 Гц...18 кГц (-3 дБ, с подъемом в области 3,5 кГц);

- ◆ чувствительность – 2,3 мВ/Па;
- ◆ номинальный импеданс – 600 Ом (симметричный);
- ◆ уровень выходного сигнала – -55 дБ при 1 кГц;
- ◆ длина – 184 мм;
- ◆ диаметр: микрофона – 42 мм; ручки – 22 мм;
- ◆ масса – 255 г.

Модель PR-22 отличается от предыдущей внутренним эластичным креплением капсюля для защиты от вибрационного шума. Этот микрофон обеспечивает хорошую устойчивость к шумам и высокую разборчивость речи в области средних частот, способен выдерживать звуковое давление до +140 дБ.

PR-35

Модель PR-35 была разработана для вещания и высококачественной звукозаписи. Микрофон изготовлен на базе известного элемента PR-30. Большая легкая алюминиевая катушка и магнит особой структуры обеспечивают высокие характеристики данной модели.

Микрофон PR-35 имеет легкую катушку диаметром 1 1/2" с внутренним эластичным креплением для защиты от вибрационного шума, а также дополнительную катушку для подавления фона от сети переменного тока. Поэтому его можно использовать вблизи мониторов и иных устройств, создающих помехи, и не опасаться за появление обратной связи, а также при высо-



PR 22

ком уровне звукового давления. Данная модель оснащена трехпозиционным переключателем фильтра («выключен», -3 дБ, -6 дБ) и поставляется в комплекте с держателем в алюминиевом кейсе.

Характеристики динамического микрофона PR-35:

- ◆ диаграмма направленности – суперкардиоидная;
- ◆ диапазон частот – 40 Гц...18 кГц (-3 дБ, с подъемом в области 4 кГц);
- ◆ номинальный импеданс – 600 Ом;
- ◆ чувствительность – 2,3 мВ/Па;
- ◆ длина – 195 мм;
- ◆ диаметр: микрофона – 50 мм; ручки – 25 мм;
- ◆ масса – 298 г.

Handi Mic Pro Plus

Модель Handi Mic Pro Plus предназначена для проведения интервью, вещания, создания высококачественных сложных записей и воспроизведения живого звука. Может выдерживать большое звуковое давление.

Микрофон мало подвержен влиянию обратной связи и не восприимчив к шумам, исходящим с тыльной стороны микрофона. Компактный микрофон Handi Mic Pro Plus имеет легкую катушку диаметром 0,75". Его широкий динамический диапазон и минимальный эффект «близости» обеспечивается за счет выбранного сочетания материалов, используемых для изготовления диафрагмы, и магнита из смеси неодима, железа и бора.

Компактный Handi Mic Pro Plus выполнен в стальном корпусе черного цвета, поставляется в комплекте с держателем и поролоновой ветрозащитой.



PR-20



PR 35



Handi Mic Pro Plus

Характеристики динамического микрофона Handi Mic Pro Plus:

- ◆ диаграмма направленности – кардиоидная;
- ◆ диапазон частот – 80 Гц...15 кГц;
- ◆ номинальный импеданс – 600 Ом;

- ◆ чувствительность – 1,8 мВ/Па;
- ◆ длина – 114 мм;
- ◆ диаметр: микрофона – 33 мм; ручки – 19 мм;
- ◆ масса – 199 г.

«МС-МАКС»

Тел.: (495) 234-0006

Факс: (495) 249-8034

E-mail: office@ms-max.ru

Web: www.ms-max.ru

Миниатюрные микрофоны MIPRO

Дмитрий Чернышев

Тайваньская компания MIPRO производит профессиональные радиосистемы и микрофоны, среди которых есть как специализированные, так и универсальные модели. В сфере телевидения применяются миниатюрные микрофоны, накамерные радиосистемы, многоканальные радиосистемы со стационарными приемниками и портативными передатчиками, а также системы ушного мониторинга, которые помогают держать связь с выпускающим эфира, суфлером и режиссером передачи.

При съемке телепередач часто используются именно миниатюрные микрофоны, их размещают как на участниках в кадре, так и на объектах интерьера, что помогает получить более полную звуковую картину без включения посторонних, «технических» звуков за счет их существенной удаленности.

Линейка миниатюрных микрофонов MIPRO базируется на двух капсулях – MU-53 и MU-55, которые обладают достаточно прозрачным звучанием. MU-53 – направленный конденсаторный капсюль с предварительно поляризованным диэлектриком, с диапазоном частот 50 Гц...18 кГц, высоким предельным уровнем звукового давления (на 142 дБ гармонические ис-

кажения не превышают 1%) и довольно небольшим корпусом продолговатой формы. MU-55 – капсюль круговой направленности миниатюрного размера (длина – 4 мм, диаметр – 2 мм) с расширенным частотным диапазоном (40 Гц...20 кГц), но с уменьшенным до 125 дБ предельным уровнем звукового давления. Оба капсюля выпускаются черного и телесного цветов (в названии моделей телесного цвета на конце есть буква S).

На основе капсулей MU-53 и MU-55 MIPRO выпускает петличные микрофоны и головные гарнитуры. Петличные микрофоны легко закрепляются как на правую, так и на левую сторону костюма. Головные гарнитуры удобно сидят на голове любого размера и не вызывают дискомфорта даже при продолжительном ношении, так как точки давления гарнитуры на голову располагаются под ушами, а не над ними и имеют плоскость соприкосновения размером немногим более рублевой монеты. Капсюль можно переставить с левой стороны на правую, в широких пределах изменить его вынос и угол поворота к губам. Кардиоидный капсюль при этом располагается уже под углом 90 градусов к направляющей. Фирменные разъемы

MIPRO

Кардиоидная головная гарнитура MU-55HNS телесного цвета



MIPRO – четырехконтактные mini-XLR. Микрофон с таким разъемом можно подключить в микшерный пульт через согласующий переходник на XLR с преобразователем импеданса MIPRO MJ-53.

Конденсаторный микрофон требует подачи фантомного питания 12...48 В.

Для передачи звука с таких микрофонов можно использовать радиосистему. Разъемы mini-XLR и необходимое фантомное питание имеют все миниатюрные передатчики MIPRO и передатчики Beyerdynamic.

I.S.P.A.-Engineering

Тел./факс: (495) 784-7575;

E-mail: info@ispa.ru

Web: www.ispa.ru

Микрофоны «Неватон»

Александр Баранов

История компании «Неватон» началась в 1947 году созданием лаборатории электроакустики на Ленинградском оптико-механическом объединении (ЛОМО), которая в 1954 году в полном составе была переведена в Центральное конструкторское бюро киноаппаратуры (в дальнейшем НПО «Экран»). В 1991 году сотрудниками научно-производственного комплекса электроакустической аппаратуры была учреждена компания «Неватон», которая на протяжении всех прошедших лет занималась разработкой и производством студийных конденсаторных микрофонов.

МК47 и МК48

Эти конденсаторные проводные стереомикрофоны предназначены для всех видов студийной записи звука по системе XY. Содержат по два двухмембранных симметричных преобразователя, установленных один над другим, среднего диаметра (24 мм) с позолоченными ультратонкими мембранами. Преобразователи могут одновременно разворачиваться в противоположные стороны на равные углы. Общий угол разворота МК47 составляет от 0° до 90°, МК48 – от 50° до 140°. Предусмотрена включаемая обрезака низких частот.

Неватон®

Технические характеристики:

- ◆ диаграмма направленности – две кардиоиды;
- ◆ номинальный диапазон частот – 20 Гц...20 кГц;
- ◆ чувствительность по свободному полю каждого канала – 10 мВ/Па;
- ◆ уровень эквивалентного звукового давления, обусловленный собственным шумом – 12 дБА;
- ◆ уровень предельного звукового давления – 135 дБ;
- ◆ фантомное питание – 48 В.



Микрофоны МК47 и МК48 часто используют как общие микрофоны; для записи вокала и речи лучше подходит МК47, для записи хора – МК48. Модели также применяются для записи окружающего шума. Крепление – в амортизаторе на стойке, удочке и подвесе.

МК404

Конденсаторный проводной стереомикрофон для студий и живых записей по системе XY на 180° с полной моносовместимостью, выполненный на одном двухмембранном преобразователе большого диаметра (28 мм). Модель обладает ультранизким уровнем собственного шума. Имеются фильтр обрезки супернизких частот и включаемый обрезной НЧ-фильтр. Используется бестрансформаторный усилитель с симметричным выходом.

Технические характеристики:

- ◆ диаграмма направленности – две кардиоиды;
- ◆ номинальный диапазон частот – 20 Гц... 20 кГц;
- ◆ чувствительность по свободному полю – 12 мВ/Па;
- ◆ уровень эквивалентного звукового давления, обусловленный собственным шумом – 12 дБА;
- ◆ уровень предельного звукового давления – 134 дБ;
- ◆ фантомное питание – 9...52 В.

МК403

Конденсаторный проводной микрофон «граничного слоя» (PZM) разработан по заказу Гостелерадио СССР для записи ведущих и дикторов, бесед за круглым столом, конференций, сценических записей. Также он нашел применение как инструментальный микрофон для контрабаса, виолончели, рояля, большого барабана, чему в значительной мере обязан студийному звучанию, плоской форме и малым размерам. МК403 устанавливается на любых больших плоских поверхностях (полу, стенах, столах, декорациях и тд.).

Технические характеристики:

- ◆ диаграмма направленности – полусфера;
- ◆ номинальный диапазон частот – 20 Гц... 20 кГц;
- ◆ чувствительность – 20 мВ/Па;
- ◆ уровень эквивалентного звукового давления, обусловленный собственным шумом – 14 дБА;
- ◆ уровень предельного звукового давления – 130 дБ;
- ◆ фантомное питание – 48+4 В.



МК403

МКЭ400

Ненаправленный петличный проводной микрофон, изготовленный по технологии back electret. Закрепляется на одежде каждого участника теледебатов. В комплект входят поролоновая и жесткая ветрозащиты, зажимы для одного и двух микрофонов, трубочина для крепления на музыкальных инструментах. Дополнительно может комплектоваться телескопической удочкой и подставкой для установки на поверхности. Обладает сверхтонкой металлической мембраной и обеспечивает студийный звук при малых размерах.

Технические характеристики:

- ◆ диаграмма направленности – круговая;
- ◆ номинальный диапазон частот – 20 Гц... 20 кГц;
- ◆ чувствительность – 10 мВ/Па;
- ◆ уровень эквивалентного звукового давления, обусловленный собственным шумом – 24 дБА;
- ◆ уровень предельного звукового давления – 132 дБ;
- ◆ фантомное питание – 9...52 В;
- ◆ диаметр – 8 мм;
- ◆ длина – 15 мм.

МК49

Универсальный конденсаторный проводной микрофон для работы в студийных и внестудийных условиях. Преобразователь – двухмембранный приемник градиента давления среднего диаметра (20 мм.)

Выпускается в двух вариантах: МК49 О – с круговой диаграммой направленности; МК49 С – с кардиоидной диаграммой направленности. Часто используются подобранные стереопары при записи в классических установках ORTF и АВ. Имеет высокий уровень предельного звукового давления. Предусмотрены варианты крепления микрофона в амортизаторе на стойке, удочке и подвесе, а за счет хорошей защиты головки микрофона от корпуса микрофон также можно держать в руке.

Технические характеристики:

- ◆ номинальный диапазон частот – 20 Гц... 20 кГц;



МК49С

- ◆ чувствительность – 10 мВ/Па;
- ◆ уровень эквивалентного звукового давления, обусловленный собственным шумом – 14 дБА;
- ◆ уровень предельного звукового давления – 140 дБ;
- ◆ фантомное питание – 48 В.

МК401

Конденсаторный проводной микрофон предназначен для записи репортажей и представляет собой комбинацию приемника градиента давления и интерференционного приемника. Он сконструирован для установки на видеокамеру.



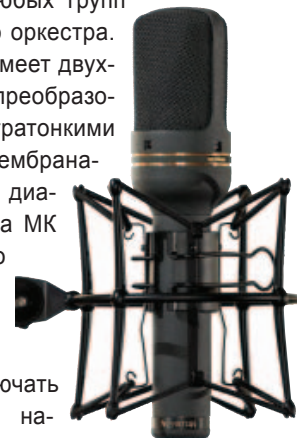
МК401

Технические характеристики:

- ◆ диаграмма направленности – гиперкардиоида;
- ◆ номинальный диапазон частот – 20 Гц... 20 кГц;
- ◆ чувствительность – 20 мВ/Па;
- ◆ уровень эквивалентного звукового давления, обусловленный собственным шумом – 18 дБА;
- ◆ уровень предельного звукового давления – 134 дБ;
- ◆ универсальное фантомное питание – 9...52 В;
- ◆ диаметр – 20 мм;
- ◆ длина – 250 мм.

МК51 и МК416

Конденсаторные проводные микрофоны для кино-, теле- и радиостудий, а также живых записей. Эти микрофоны хорошо подходят для записи вокала, речи и любых групп симфонического оркестра. Модель МК 51 имеет двухмембранный преобразователь с ультратонкими золочеными мембранами среднего диаметра (24 мм), а МК 416 – большого диаметра (33 мм). Эти микрофоны позволяют переключать характеристику направленности: круг, кардиоида, широкая кар-



МК51

диоида и восьмерка. Они также имеют переключатель затухания – 10 дБ. Крепление – в амортизаторе на стойке, удочке и подвесе.

Технические характеристики:

- ◆ номинальный диапазон частот – 20 Гц... 20 кГц;
- ◆ чувствительность: МК 51– 10 мВ/Па, МК 416 – 15 мВ/Па;

- ◆ уровень эквивалентного звукового давления, обусловленный собственным шумом: МК 51 – 17 дБА; МК 416 – 14 дБА;
- ◆ уровень предельного звукового давления – 140 дБ;
- ◆ фантомное питание – 48+4 В.

МК420 и МК440

Недорогие микрофоны, которые анало-

гичны МК51 и МК416, но отличаются от них только одной диаграммой направленности (кардиоида или круг).

«Неватон»

Тел./факс: (812) 706-1366

E-mail: nevatonmics@mail.ru

Web: www.nevatonmics.ru

Микрофоны RODE

Николай Азин

Австралийская компания RODE выпускает разнообразные микрофоны для кино- и телепроизводства. Наиболее востребованными в телевизионных съемках, как в студии, так и на выезде являются микрофоны типа «пушка». RODE выпускает пять вариантов таких микрофонов.

Лучшим среди моделей этого типа является микрофон NTG-3 с отличным качеством звука, который можно использовать в любой ТВ-студии и для любых выездных съемок.

Модели NTG-2 и NTG-1 – микрофоны-«пушки» для повседневной работы по записи репортажей, окружающего звука и т.п. Параметры

ценные держатели для крепления на видеокамеры и стойки.

Особо стоит отметить ветрозащиту RODE BLIMP типа «цепелин» для съемок на улице. Ее можно использовать не только с микрофонами RODE, но и с пушками других фирм длиной до 425 мм, т. е. с большинством выпускаемых сегодня моделей.

Для работы с полупрофессиональными камерами и популярными для видеосъемок фотоаппаратами типа Canon EOS и Nikon предназначены «пушки» VideoMic

и StereoVideoMic. Эти микрофоны имеют крепление для установки на отсек для света видеокамер и вспышек фотокамер.

Для моделей VideoMic и StereoVideoMic выпускаются мохнатые ветрозащиты, пистолетные рукоятки для записи с руки, микрофонные удочки, виброзащиты

и StereoVideoMic. Эти микрофоны имеют крепление для установки на отсек для света видеокамер и вспышек фотокамер.

Для моделей VideoMic и StereoVideoMic выпускаются мохнатые ветрозащиты, пистолетные рукоятки и микрофонные удочки.

RODE
MICROPHONES



Петличный микрофон Lavalier



Головной микрофон HS-1

Для записи репортажей в качестве ручного микрофона рекомендуется использовать M1, M2, M3.

Год назад компания RODE начала выпуск сверхминиатюрных петличных и головных моделей. Петличный Lavalier и головной HS-1 микрофоны выпускаются как в черном, так и в телесном цвете. В них применена удобная система выбора выходного разъема. На микрофонный кабель можно накрутить разъем MiCON под стоящую в данный момент задачу. Это может быть XLR, миниджек или разъем для подсоединения к радиомикрофонам AKG, AudioTechnica, Sennheiser или Shure.

Кабель можно отвернуть и от самого капсуля, такая возможность позволяет решить наиболее частую проблему петличных микрофонов – оборванный рядом с капсулем



NTG-3

микрофонов практически одинаковы, но NTG-2 позволяет работать как от фантомного питания, так и от батарейки 1,5 В.

Для «пушек» NTG-3, NTG-2 и NTG-1 выпускается большое количество аксессуаров: поролоновые и «мохнатые» ветрозащиты,



Комбинированная ветрозащита из поролона и меха

пистолетные рукоятки для записи с руки, микрофонные удочки, виброзащиты



Ветрозащита-«цепелин» BLIMP

VideoMic

StereoVideoMic на камере Canon

и StereoVideoMic. Эти микрофоны имеют крепление для установки на отсек для света видеокамер и вспышек фотокамер.



M1



Broadcaster



Procaster

кабель. Миниатюрный головной микрофон HS-1 практически не заметен в кадре.

Для озвучивания в студиях используются микрофоны Broadcaster и Procaster.

Конденсаторный студийный микрофон Broadcaster широко применяется в телевизионных и радиостудиях во всех стра-

нах. Новый динамический микрофон Procaster дешевле, чем модель Broadcaster.

Для задач, где качества и возможностей Broadcaster и Procaster

не хватает, можно использовать студийные микрофоны, таких моделей у компании RODE очень много. Это и ламповые K2, NTK, Classic II и конденсаторные с большой диафрагмой NT1, NT1000, NT2000, NT2 и др.

Для записи стереозвука RODE выпускает конденсаторный микро-



NT4

фон с двумя капсулями X/Y NT4, который может питаться и от фантомного питания и от батарейки, что делает его удобным для работы в полевых условиях.

Микрофоны RODE доступны по цене и обладают отличным качеством звучания. По соотношению цена/качество это, наверное, одни из самых достойных микрофонов на рынке.

Все микрофоны компании RODE обещаются 10-летней гарантией.

«Окно-ТВ»

Тел.: (495) 617-5757

Факс: (495) 617-5373

E-mail: info@okno-tv.ru

Web: www.okno-tv.ru

Микрофоны Sanken

Алексей Черноскулов

Старейший производитель микрофонов в мире – компания Sanken – постоянно совершенствует качество своих моделей, реализуя в них инновационные технологии. Sanken первой создала микрофон-«пушку» с пятью физическими выходами для HDTV-вещания с использованием многоканальных звуковых форматов, «стереопушку» с тремя режимами – моно, стерео и стерео с расширенной стереобазой, миниатюрную петличку с вертикально расположенной диафрагмой, микрофон с АЧХ до 100 кГц для записи музыки и шумов, а не для измерений.

Микрофон-«пушка»

WMS-5 Surround

WMS-5 – первый в мире микрофон-«пушка» с пятью физическими выходами, созданный на базе технологии Double M-S. Матричный преобразователь встроен в корпус микрофона. В мировой практике данная модель применяется, прежде всего, для трансляций спортивных мероприятий в многоканальных звуковых форматах. В процессе производства WMS-5 выполняется прецизионная настройка положения капсул внутри «пушки» с применением оригинальных технологий, поэтому при использовании этих моделей отпадает необходимость в трудоемкой настройке микрофонной Surround-системы. К сожалению, для российского телевидения из-за ограниченного использования формата 5.1 данную модель пока можно рассматривать только как перспективную.



WMS-5

Микрофоны типа «пушка»

CS-1, CS-2 и CS-3

Модели CS-1, CS-2 и CS-3, хотя и имеют одинаковые индексы, кардинально отличаются по конструкции. CS-3e – это микрофон для кинопроизводства и телевидения с тремя капсулями, объединенными в массив, в котором реализованы технология line mic array и схема градиента давления второго порядка. Каждой свойственны как достоинства, так и недостатки, но за счет их сочетания в одной конструкции акустики Sanken смогли создать микрофон с суперкардиоидной направленностью по всему диапазону частот, включая низкие. С уменьшением частоты диаграмма направленности этого микрофона не вырождается из суперкардиоидной в кардиоидную. Прежде данное свойство было присуще только дорогим микрофонам, но специалистам Sanken удалось реализовать его в модели средней ценовой группы. CS-3e отличается высоким качеством звучания, поэтому уже

несколько лет широко используется в американской киноиндустрии. А за последние полтора года он завоевал и сердца многих звукорежиссеров российского кинематографа, которых кризис заставил искать недорогие альтернативы традиционному микрофонному парку. CS-3e богато и естественно передает звучание речи, хорошо работает в сложных акустических условиях и на шумных площадках, надежно защищен от радиочастотных помех и наводок, создаваемых световыми приборами.

CS-1 создавался для тех же задач, что и CS-3e, но имеет значительно меньшую длину (примерно 180 мм). Законы физики никто не отменял, и такая длина, конечно, сказывается на акустических свойствах, однако инженерам Sanken удалось найти компромисс между качеством звучания и укороченной длиной. Зато CS-1 легко скрыть в кадре, с небольшим цепелином он удобен для съемок в ограниченном пространстве (например, в автобусе), может

использоваться и в качестве накамерного микрофона. А невысокая цена дополняет его достоинства.

CS-2 – модель 2010 года, предназначенная для работы с больших расстояний. Этот



CS-2

микрофон-«пушка» имеет высокую чувствительность (63 мВ/Па) и узкую диаграмму направленности. Он удобен для мобильной репортажной работы и обеспечивает ощутимое преимущество, когда скопление журналистов не позволяет оптимально расположить микрофон на удочке. Данная модель используется и как накамерная, в японской версии каталога Canon она предлагается как опция к профессиональной линейке видеокамер. CS-2 имеет классическую однокапсульную конструкцию с акустической трубой как и большинство репортажных «пушек», но отличается от них значительно большей чувствительностью. Цена у этой модели ниже, чем у подобных микрофонов других производителей.

CUS-101B – конденсаторный микрофон с «гусиной шеей» для телерадиовещания

Хотя микрофоны с «гусиной шеей» очень удобны, подавляющее их большинство предназначены для использования в системах оповещения или конференц-системах. Специалисты Sanken в 1967 году решили создать высококачественный микрофон с «гусиной шеей» для телерадиовещания. Разработка оказалась настолько удачной, что модель регулярно модернизируется и выпускается до сих пор.

Главное достоинство современного конденсаторного микрофона с «гусиной шеей» для телерадиовещания CUS-101B заключается в том, что он оснащен полноценным конденсаторным (не электретным) капсулем, который обеспечивает глубокое и четкое звучание речи. Модель имеет современный дизайн, не бликует (что важно для телевидения). Конструкция основания выполнена так, чтобы кабель был не виден в кадре. Микрофон имеет эффективную систему изоляции от шумов вибрации не в последнюю очередь благодаря тому, что резонансная частота амортизатора лежит в области ниже 20 Гц. Выпускаются модификации этой модели с разной длиной «гусиной шеи».

Кардиоидный монофонический микрофон с двумя большими диафрагмами CU-41

CU-41 предназначен для работы с цифровым трактом. Благодаря такой конструкции и специально разработанному трансформатору модель отличается натуральным неокрашенным звучанием и практически плоской АЧХ. Плоская частотная



CU-41

характеристика сохраняется при любом угле от оси – 0°, 60° или 90°. CU-41 хорошо подходит для записи актеров в тонировочной студии и дикторов на радио и телевидении. Этот микрофон может служить образцом кардиоиды с низким эффектом близости. Выпускается также и бестрансформаторная версия микрофона CU-44X.

Петличный микрофон COS11D

Модель COS11D очень широко используется в российском кинематографе. Такая популярность обусловлена целым рядом характеристик данного петличного микрофона. Эта миниатюрная модель обеспечивает чистое и богатое звучание и соответствует высоким современным требованиям, которые предъявляются к аудиозаписи и звукоусилению в кино- и видеопроизводстве, театрах. COS11D предназначен как для скрытого размещения, так и для крепления с помощью классического «крокодила», его кабель не восприимчив к поверхностным шумам, которые так досаждают звукооператорам при чистой записи. Микрофон оснащен очень прочным кабелем диаметром 2,1 мм, надежно защищен от влаги и помех, создаваемых беспроводными системами связи. Данная модель выпускается разных цветов (серого, черного, белого и телесного) в двух вариан-



Микрофоны COS11D

тах – для радиосистем и проводном. К ней предлагается широкий спектр аксессуаров.

Микрофон граничного слоя CUB-01

По нашим данным, модель граничного слоя CUB-01 является самым маленьким PZM-микрофоном в аудиоиндустрии, поэтому его легко можно скрыть за вазой или пепельницей, а также незаметно закрепить на потолке

автомобиля с помощью двухстороннего скотча. В кинопроизводстве эта модель служит полезным дополнением к парку петличек COS-11d.

Важная особенность микрофона CUB-01 – гибридная диаграмма направленности, она у него кардиоидно-полусферическая. Полусферическая (как у любых микрофонов граничного слоя) обеспечивает все преимущества микрофонов этого типа, а кардиоидная позволяет располагать его так, чтобы свести к минимуму влияние на запись шума камеры или двигателя автомобиля.



CUB-01

Двухкапсульный петличный микрофон COS-22

Миниатюрная сборка COS-22 содержит два капсуля, таких же, как в классическом петличном микрофоне COS-11. Двухкапсульный петличный микрофон COS-22 используется для резервирования тракта при проведении ответственных интервью и работе ведущих новостных программ и исключает необходимость в применении одновременно двух петличек. Данную модель можно также использовать для организации систем активного шумоподавления.

CMS-10 – накамерный микрофон-«пушка» с режимами работы стерео и моно

В накамерном микрофоне CMS-10 реализованы все основные оригинальные



COS-22



разработки. CMS-10 – это модель типа «пушка» с переключателем режимов: остронаправленный мономикрофон типа «пушка» и стереомикрофон. Этот очень короткий (21 см) и легкий (170 г) микрофон предназначен для работы в полевых условиях. Благодаря диафрагме из полифенилсульфида характеристики CMS-10 не изменяются, даже если он долго используется при низких и высоких температурах, а также высокой влажности окружающей среды. Крепеж оригинальной конструкции позволяет изолировать шум двигателя при установке микрофона на камеру. Данная модель предназначена для HDTV-вещания и кинопроизводства, обеспечивает



звучание с высокой детализацией, в стереорежиме передает все оттенки окружающего звука.

CSS-5 – микрофон с тремя режимами работы: моно, стерео и стерео с расширенной базой

Режимы работы универсального микрофона CSS-5 переключаются регулятором, расположенным на корпусе. Этот микрофон позволяет одинаково успешно записывать шумы в стереорежиме и диалоги в моно. Одна из особенностей этой модели – хорошая совместимость моно и стерео во всех комбинациях за счет общего характера звучания. При использовании CSS-5 можно переключаться между режимами моно и стерео, не опасаясь за-

метного изменения тембра, что значительно облегчает работу на этапе производства. У CSS-5 достаточно слабо выражен «эффект близости», что позволяет комфортно работать как с дальних, так и с близких расстояний.

TBS
Тел.: +7 (495) 737-7440
Факс: +7 (495) 737-7440
E-mail: audio@tivionica.ru
Web: www.tivionica.ru

Микрофоны sE Electronics

Дмитрий Чернышев

Бренд sE Electronics появился на рынке всего семь лет назад, так что он совсем молодой по меркам микрофонной промышленности, но зато у компании была возможность учесть накопленный в ней опыт. Ежегодно sE Electronics выпускает несколько новинок, которые вызывают подлинный интерес среди профессионалов.

Микрофоны sE4400 и T2

Модели sE4400 и T2 (год выпуска – 2010 и 2009) имеют одинаковый по форме корпус с покрытием из черного немаркого светопоглощающего материала, который по свойствам поверхности сходен с резиной и не выскальзывает из рук. Эти микрофоны хорошо подходят для тех случаев, когда на съемочной площадке используется яркий свет.

Умещающийся на ладони корпус содержит большой капсюль с двойной позолоченной дюймовой мембраной. Под ним расположены переключатели двойного аттенюатора -10 дБ/-20 дБ, обрезного фильтра двух вариантов (до 60 Гц и до 120 Гц) и два переключателя, комбинируя положения которых можно изменять направленность микрофона («восьмерка», кардиоид, суперкардиоид или круг).

Подвес-«паук», выполненный из такого же матового черного материала, что и покрытие корпуса, имеет новую конструкцию, благодаря которой одна сторона микрофона остается полностью открытой.

Предусмотрена возможность для расположения микрофона как внутри конструкции подвеса, так и снаружи.

sE4400 содержит модернизированный капсюль серии 2200 в сдвоенном варианте, что позволило изменять направленность микрофона. Но при любой направленности он воспринимает полный диапазон частот 20 Гц...20 кГц, а предельное звуковое давление при коэффициенте гармонических искажений < 0,5% составляет 130 дБ.

Модель T2 – это обновленная версия микрофона sE Titan, содержащая сдвоенную версию уникального титанового капсюля предшественника. Необычный материал привнес в микрофон две ключевые особен-

ности. При сбалансированных низких и средних частотах отлично детализирован ВЧ-диапазон, поэтому T2 хорошо передает звучание «ударных» согласных типа «п» и «т» в речи, а также перкуссионную составляющую любых звуков. Предельный уровень звукового давления составляет не менее 140 дБ.

USB 2200a – USB-микрофон

Этот необычный USB-микрофон выполнен на базе студийного универсального микрофона sE 2200a с большой дюймовой позолоченной мембраной. Помимо стандартного выхода mini-USB он имеет полноценный XLR-разъем и способен работать одновременно как с USB, так и в качестве



Микрофон sE 4400 в новом подвесе



Микрофон T2



Микрофон sE USB 2200a

обычного конденсаторного аналогового микрофона. USB 2200a может получать фантомное питание через линию USB или через разъем XLR. Причем в этой модели используется специальная высококачественная схема преобразователя питания USB в стабильное фантомное питание 48 В для полноценного студийного конденсаторного капсуля.

В обычном компьютере линия питания USB очень зашумлена, поскольку, как правило, включена параллельно всем остальным устройствам (таким как жесткий диск, DVD-привод и т. д.), и подвержена постоянным скачкам напряжения, которыми сопровождается работа этих устройств. А если такое напряжение еще и многократно увеличить, с 12 В до 48 В, то и скачки также возрастут, что крайне негативно сказывается на работе конденсаторных капсулей. Поэтому так важно применение специальной фильтрующей и стабилизирующей схемы.

Другая важная особенность микрофона USB 2200a для применения в вещательных комплексах – одновременная трансляция через USB двух потоков сигнала для записи второго потока через аттенюатор на резервный носитель.

Еще одно преимущество этой модели – гнездо для подключения мониторных наушников с ручкой, позволяющей регулировать соотношение громкостей сигнала с микрофонного капсуля и сигнала, поступающего на встроенную звуковую карту с компьютера. Это позволяет контролировать записываемый сигнал с нулевой задержкой и одновременно слышать фонограмму или просто прослушивать воспроизводимый с компьютера стереосигнал. Все это реализовано аппаратно и не требует установки дополнительного ПО или драйверов.

USB 2200a можно подключить к компьютеру под управлением ОС Windows или MacOS. Эти две платформы применяют к входному звуковому сигналу несколько разный подход, поэтому на микрофоне предусмотрен переключатель с выбором типа хоста, что подстраивает необходимым образом выходной уровень (дополнительные драйверы не требуются).

Чувствительность капсуля при соединении через USB изначально настроена для работы с близкой речью или музыкальным инструментом, но ползунок на панели управления компьютеров обеих платформ позволяет регулировать чувствительность в широких пределах. При аналоговом подключении через разъем XLR работают все обычные средства изменения чувствительности (с помощью предварительного усилителя).

Помимо переключателя типа хоста, USB 2200a, как и sE 2200a, имеет переключатели обрезного НЧ-фильтра, удаляющего чрезмерные низкие частоты при записи речи с близкого расстояния и аттенюатор - 10 дБ. Предельное звуковое давление, при котором коэффициент гармонических искажений не превышает 0,5%, составляет 130 дБ.

В комплект USB 2200a вместо традиционного подвеса-«паука» входит держатель в форме скобы, также гасящий вибрации, но значительно более компактный, что удобно при выездной работе.

При записи голоса с малого расстояния sE Electronics рекомендует использовать поп-фильтры, например долговечные моющиеся Pop Screen и Dual Pop Screen.

Акустический экран Reflexion Filter для микрофонов

Компания sE Electronics разработала компактный акустический экран Reflexion Filter. Основная часть Reflexion Filter представляет собой семислойный «пирог» полуцилиндрической формы. Он изготовлен из специального звукопоглощающего акустического волокна, расположенного под определенными углами к направлению звуковой волны, и двух слоев перфорированного алюминия, пространство между которыми заполнено чередующимися слоями из абсорбирующего материала, алюминиевой фольги и воздушных прослоек, прошитых насквозь специальными штырями. Такая конструкция одновременно рассеивает и поглощает акустическую энергию во всем частотном диапазоне.

Даже в идеальных студийных условиях обязательно есть поверхности, отражающие частоты в диапазоне, отвечающем за разборчивость речи, например,



sE Reflexion Filter с микрофоном

обычный стеклопакет. Установка микрофона внутри Reflexion Filter ощутимо улучшает разборчивость речи.

Вещательные компании используют такие экраны для работы мобильных репортажных групп по озвучиванию отснятого материала. В полевых условиях Reflexion Filter играет еще более существенную роль, так как помимо устранения отражений от источника полезного сигнала (например, диктора) фильтр работает не менее эффективно и в обратную сторону, т. е. препятствует проникновению в микрофон прямых волн посторонних внешних звуков.

Помимо собственно акустического экрана, Reflexion Filter состоит из стального каркаса, который закрепляется на трубу любой микрофонной стойки с помощью специального зажима. На этот каркас устанавливается акустический экран и небольшой штырь микрофонной стойки, позволяющий произвольно располагать микрофон в пространстве конструкции.

С Reflexion Filter удобно использовать держатель для нот RFMS (Reflexion Filter Music Stand), который закрепляется над акустическим экраном и позволяет всегда иметь перед глазами вспомогательный материал, например, текстовку речи диктора.

Помимо базовой модели экрана Reflexion Filter выпускается ее упрощенная версия Project Studio Reflexion Filter.

Ленточный микрофон RNR1

Компания sE Electronics выпускает ленточные микрофоны sE Ribbon и sE Tube Ribbon, дающие классический звук при записи речи. А совместно с гуру звукотехники Рупертом Ниве недавно ей удалось создать ленточный микрофон, в котором был преодолен не только традиционный для моделей этого типа барьер – спад чувствительности после 7...10 кГц, но и обеспечено ее сохранение вплоть до 24 кГц. Корпус RNR1 имеет покрытие из черного немаркого светопоглощающего материала (как модель sE 4400).

Эта модель поставляется в комплекте с открытым подвесом-«пауком» увеличенного размера.



Микрофон RNR1

I.S.P.A.-Engineering

Тел./факс: (495) 784-7575;

E-mail: info@ispa.ru

Web: www.ispa.ru

Микрофоны Sony

По материалам компании Sony

Компания Sony выпускает широкий ассортимент микрофонов, активно используемых в телевидении. В него входят как проводные, так и радиомикрофоны различных типов: настольные, «пушки», петличные и т.д.

Описание всех моделей заняло бы слишком много места в журнале, поэтому ниже рассматриваются лишь некоторые из них.

Из проводных динамических микрофонов наибольшего внимания, пожалуй, заслуживает F-115B, специально разработанный для интервью и снабженный надежной защитой от воздействия окружающей среды. Это ручной микрофон для внестудийного применения с капсулем, имеющим круговую диаграмму. Он четко принимает звук с любого направления. Прочный металлический корпус и резиновый амортизирующий элемент надежно защищают капсуль и другие внутренние детали от внешних воздействий.

Микрофонный кабель и место его подключения являются водонепроницаемыми.

Микрофон работает в диапазоне частот 40 Гц...12 кГц, имеет чувствительность -54 ± 2 дБ, снабжен кабелем длиной 3 м, заканчивающимся разъемом XLR. Размеры микрофона – 25×64×200 мм (диаметр ручки×диаметр капсуля×длина ручки), масса – 325 г. Правда, следует отметить, что по официальным каналам Sony данный микрофон в Россию не поставляется.

F-720 – это «рабочая лошадка» телерепортера, микрофон общего назначения для регистрации речи, имеющий специальную механическую конструкцию, уменьшающую уровень шума при его использовании. Капсюль F-720 обеспечивает

высокое качество звука и низкий уровень шума при работе с микрофоном, особенно при переключении микрофона из руки в руку или установке его в стойку. Встроенный выключатель позволяет выключать микрофон, когда он не используется, а неодимовый магнит в микрофонном капсюле обеспечивает высокую чувствительность.

Технические характеристики F-720:

- ♦ диапазон частот – 50 Гц...13 кГц;
- ♦ чувствительность – -57 ± 3 дБ;
- ♦ диаграмма направленности – кардиоидная;
- ♦ размеры – 37,6×160 мм (диаметр×длина);
- ♦ масса – 260 г.

В комплект входят микрофонный держатель и адаптер для подставки.

Из проводных микрофонов-«пушек» в России официально представлены три модели: ECM-673, ECM-680S и ECM-CG50BP.

Sony ECM-673 – это короткий узконаправленный электретный конденсаторный микрофон («полупушка») для внестудийного и студийного применения. Он специально предназначен для использования с видеокамерами HDV и аналогичными. Чувствительность ECM-673 – -36 дБ, уровень собственных шумов – ниже 17 дБ SPL. Частотная характеристика – плоская и широкая (40 Гц...20 кГц), а сам микрофон компактен (20×200 мм) и легкий (масса 135 г). Встроенный двухпозиционный (M, V) фильтр верхних частот ECM-673 обеспечивает подавление мешающего окружающего шума. Капсюль микрофона имеет суперкардиоидную диаграмму направленности, а для его питания требуется напряжение 40...52 В.



«Полупушка»
Sony ECM-673

Стереомикрофон типа «пушка» ECM-680S системы MS (сигнал MS, регистрируемый микрофоном, декодируется им в выходные сигналы L и R) является электретным конденсаторным и рассчитан для широкого применения во внестудийном и студийном производстве. Благодаря применению новых микрофонных капсулей ECM-680S обладает высокой чувствительностью, низким собственным уровнем шума, а также плоской и широкой частотной характеристикой. Важным достоинством ECM-680S является переключаемый рабочий режим: моно (узконаправленный) или стерео.

Режим моно обеспечивает узконаправленную регистрацию звука, а режим стерео позволяет получать естественный пространственный звук. ECM-680S – компактный, легкий и удобный, его можно не только устанавливать на камеру, но и монтировать на удочке.

SONY

Характеристики ECM-680S:

- ♦ частотная характеристика – стерео: 50 Гц...20 кГц, моно: 40 Гц...20 кГц;
- ♦ чувствительность (на 1 кГц) – стерео: -28 ± 3 дБ, моно: -32 ± 3 дБ;
- ♦ питание 40...52 В;
- ♦ масса – около 140 г;
- ♦ размеры – 20×250 мм (диаметр×длина).

Короткий остронаправленный микрофон ECM-CG50BP с суперкардиоидной диаграммой оптимален для записи звука со среднего расстояния на камеры, оснащенные микрофонным стереовходом с разъемом миниджек (например, HXR-MC1500, HVR-HD1000 или камеры DSLR). Фоновый шум, источник которого не совпадает с осью микрофона, эффективно подавляется, и регистрируется только звук спереди, в пределах острого угла. Капсюль микрофона – электретный конденсаторный, ему требуется питание, получаемое от видеокамеры или от элемента типа AA, которого хватает примерно на 900 ч работы. Диапазон частот – 40 Гц...20 кГц, чувствительность -48 дБ/Па ± 4 дБ.



Стереомикрофон
ECM-680S



ECM-CG50BP с ветрозащитой и аксессуарами

Микрофонные радиосистемы Sony отличаются от проводных микрофонов только наличием радиооборудования – передатчиков и приемников, посредством которых организуется радиоканал для передачи сигнала. Системы могут быть аналоговыми и цифровыми. Все они оптимизированы в соответствии с российскими требованиями в сфере связи.

Sony Professional
Web: www.sonybiz.ru

www.mediavision-mag.ru



Микрофон
F-115B



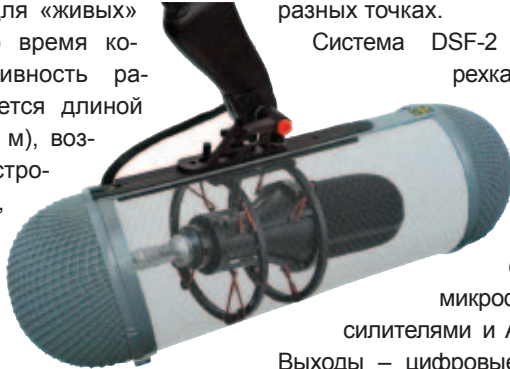
Модель F-720

SoundField DSF-2

Олег Каминский



Новая цифровая система DSF-2 компании SoundField разработана для одновременной выдачи как стереосигнала, так и сигнала в формате Surround на крупных мероприятиях, проводимых на открытом воздухе (например, футбольных матчах и больших концертных площадках), т. е. для «живых» трансляций, во время которых эффективность работы определяется длиной кабеля (до 300 м), возможностью быстрого оснащения, легкостью ис-



Система DSF-2: микрофон и контроллер

пользования и фазовой когерентностью. Последняя позволяет транслирующему устройству складывать формат Surround в формат стерео или моно для ТВ- и радиозэфиров без потери информации, частотного дисбаланса и любых других проблем, связанных с размещением микрофонов в разных точках.

Система DSF-2 включает четырехкапсюльный микрофон и цифровой контроллер AES/EBU BNC (устанавливаемый в стойку 1U) со встроенными микрофонными предусилителями и A/D-конвертерами. Выходы – цифровые моно, стерео и В-формата для пространственного

Surround звучания. Все параметры и настройки для микрофона могут быть установлены через контроллер системы DSF-2 без необходимости регулирования и изменения настроек на самом микрофоне, включая координирование, настройку угла, переключаемые диаграммы направленности и управляемое вращение микрофона (Mic Rotate). Комплект поставки DSF-2 включает кожаный футляр для микрофона, узел противоударного крепления, ветрозащитный экран из вспененного материала, микрофонный кабель длиной 20 м с 12-контактным разъемом (для соединения микрофона с контроллером) и кабель питания.



«МС-МАКС»

Тел.: (495) 234-0006

Факс: (495) 249-8034

E-mail: office@ms-max.ru

Web: www.ms-max.ru

Бланк бесплатной подписки на 2011 год

Все поля обязательны для заполнения.

Бесплатная подписка только в России.

MediaVision

Информационно-технический журнал

Фамилия Имя Отчество

Место работы (название компании):

Должность

Сфера деятельности компании:

- кинематограф
- телевидение
- видеоинформационные системы

Почтовый адрес компании: индекс

..... Россия, республика/край/область/район

..... населенный пункт улица

.....

дом корпус кв./офис

Интернет-адрес компании (если имеется)

e-mail: тел./факс:

Я хочу получать журнал на:

- домашний адрес
- адрес компании

**Не забудьте продлить
подписку на 2011 год!**

Уважаемые читатели!

Со следующего номера подписка будет осуществляться только на интернет-сайте журнала: **www.mediavision-mag.ru**.

При необходимости для оформления или продления подписки можно будет воспользоваться бланками из предыдущих номеров журнала.

Продолжение на обороте