

# АУДИО-ИНТЕРНЕТ

Thank You for the Music...  
 Thank You for the Music...  
 В. Шурыгин

**За последние 10 лет Интернет перевернул привычный уклад во многих сферах деятельности человека. Не стала исключением и музыкальная индустрия, доходы которой, по прогнозам, к 2002 году составят 1,6 млрд. долл. Интернет принес на этот огромный рынок новые формы записи, распространения и прослушивания музыкальных произведений. Массовое распространение получили сначала программные, а затем и аппаратные кодеки формата MP3, которые, по мнению многих, в конце концов вытеснят традиционные формы звукозаписи. Во всяком случае фирмы высокой технологии уже вовсю готовятся к тому, что онлайн-музыка преодолет рамки ПК и широко войдет в повседневную жизнь. Правда, для этого придется решить немало проблем, в том числе защиты авторских прав и предотвращения пиратского копирования цифровых записей.**

## ЧЕМ ХОРОШ MP3-ФОРМАТ?

В мире Интернет-музыки существует несколько методов сжатия и кодирования хранимых в сети аудиофайлов. Так, многие фирмы, специализирующиеся в бытовой электронике, при передаче программ спутникового телевидения и воспроизведении музыки качества компакт-диска отдают предпочтение усовершенствованному аудиокодированию в формате MPEG 2. В качестве стандартного для американских цифровых радиостанций недавно предложено разработанное Bell Labs перцепционное аудиокодирование (PAC). В числе других методов можно назвать "a2b" музыкальные службы, запущенные AT&T; алгоритм

сжатия и кодирования Liquid Audio, разработанный фирмой с тем же названием; так называемый Twin VQ-метод (Transform-domain Weighted Interleave Vector Quantization), предложенный фирмой NTT для сжатия музыкальных файлов. Но самый популярный – перцепционный MP3-алгоритм (уровень 3 стандартов MPEG 1 и MPEG 2), разработанный учеными Франкфуртского института интегральных схем в рамках европейского проекта EUREKA и принятый Международной организацией стандартизации (ISO 11172-3 и ISO 138-3). Свое победное распространение в Интернете MP3-алгоритм начал с середины 1997 года. Коэффициент сжатия

сигналов в этом формате (скорость передачи – 128 Кбайт/с) достигает 12:1 при качестве звучания, не уступающем компакт-дискам. Это значит, что если на компакт-диск в обычном формате можно записать музыкальную программу длительностью 1 час, то тот же диск, записанный в MP3-формате, будет звучать 12 часов! Или, иначе, для пятиминутной музыкальной записи в MP3-формате требуется память объемом 4-5 Мбайт, а для записи программы той же длительности на компакт-диске – около 50 Мбайт. Благодаря этому MP3 стал ключевым форматом аудиофайлов в Интернете. По оценкам, из сети уже перекачено более 5 млн. MP3-файлов. В поисковой системе Alta Vista сайт MP3.com по частоте обращения занимает третье место: ежедневно к его музыкальной странице обращаются около 200 тыс. пользователей. Всего же в Интернете – более 8 млн. музыкальных произведений и клипов в этом формате.

## MP3-ПЛЕЙЕРЫ

Росту популярности MP3 в немалой степени способствовало появление на рынке бытовой электроники портативных аудиоплейеров MPEG-стандарта уровня 3, в флэш-память которых через персональный компьютер или любую другую подключенную к сети Интернет-платформу можно загрузить аудиофайлы. Поскольку в таких плеерах нет движущихся деталей, их отличает компактность, а также высокая ударо- и вибропрочность. А флэш-память MP3-плееров допускает многократную перезапись аудио-

файлов. Теперь пользователь уже не привязан к ПК – в любом месте и в любое время он может наслаждаться музыкальными записями своего плеера. Сегодня так называемые MP3-плееры входят в десятку наиболее часто запрашиваемых "товаров" на бесчисленных сайтах онлайн-торговли. По данным фирмы Forrester Research, к 2003 году будет продано более 32 млн. этих устройств.

Успех Интернет-плееров резко увеличил музыкальное наполнение всемирной сети. Число музыкальных web-сайтов и их содержимое растут как грибы. Корейская фирма Saehan Information Systems, выпустившая первый MP3-плеер с флэш-памятью, планирует в этом году установить на улицах Сеула торговые автоматы MPStation по "продаже" MP3-файлов. Автомат содержит ПК с доступом к Интернету, систему считывания кредитной карты и порт для записи музыкальных файлов. Продавать файлы будут достаточно дешево, что, несомненно, усилит бум на рынке MP3-услуг и систем.

По оценкам Ассоциации производителей MP3-плееров, на рынке присутствует более 100 типов подобных устройств. Как правило, MP3-плеер содержит декодер MPEG-стандарта, карту флэш-памяти, микроконтроллер, ЦАП, НЧ-усилитель мощности, буквенно-цифровой ЖК-индикатор и преобразователь постоянного тока на напряжение 1,8 В. Самый популярный MP3-плеер – модель Rio PMP300 фирмы Diamond Multimedia. За несколько месяцев Diamond продала бо-



лее 100 тыс. плееров этой модели. Объем встроенной флэш-памяти плеера равен 64 Мбайт, что обеспечивает 60 мин непрерывного высококачественного воспроизведения цифровой записи или несколько часов аудиозаписи речевого качества. Предусмотрен слот расширения флэш-памяти (для карт SmartMedia фирмы SanDisk емкостью 16М или 32 Мбайт). Скачивание музыкальной записи объемом 1 Мбайт через параллельный порт ПК занимает примерно 10 с, запись аудиофайла в съемную карту флэш-памяти – менее 6 мин. Коэффициент искажения записи плеера – 0,01-0,1%, отношение сигнал/шум – 95 дБ. Плеер смонтирован в корпус размером около 9,0х6,35х1,6 см и весит всего 70 г. Работает он от батареи типа AA на напряжение 1,5 В, которая благодаря низкой потребляемой мощности обеспечивает непрерывное воспроизведение записи в течение 12 часов.

Программное обеспечение плеера включает три компонента. Первый позволяет компоновать музыкальную программу из имеющейся коллекции записей. Второй на базе ее содержимого формирует перечень записей с возможностью включения информации из памяти ПК, а также изображений и текста из Интернета. Третий компонент – MPMan – после формирования содержимого перепишивает его в память MP3-плеера. Размер файлов, загружаемых в плеер, зависит от объема его памяти и требуемого качества записи. Для последнего показателя задано три уровня: 128 Кбайт/с (качество компакт-диска) – для записи классической и оперной музыки, 80 Кбайт/с (качество, почти соответствующее компакт-дису) – для записи популярной музыки без оркестрового аккомпанемента и 64 Кбайт/с для воспроизведения речи и современной музыки без заметного ухудшения качества звучания. Вначале цена плеера Rio PMP300 составляла 199 долл., но затем была снижена до 169, а в июле этого года – до 119,95 долларов.

В мае фирма Diamond выпустила улучшенный вариант плеера Rio PMP300 SE с общим объемом флэш-памяти 96 Мбайт (встроенная – 64 Мбайт и съемная карта на 32 Мбайт). Розничная цена плеера – 249,95 долл. В начале этого года фирма также планировала выпустить устройство со стандартным интерфейсом программирования приложений (API), который обеспечит совместимость плеера с продуктами других компаний, производящих средства сжатия и кодирования. Первое устройство с интерфейсом этого типа позволит загружать, расшифровывать, экспортировать и воспроизводить на Rio-плеерах музыкальные файлы в формате Liquid Audio.

Плееры серии Rio, конечно, не единственные на рынке. В этом году на выставке CeBit фирма Saehan Information Systems представила пять моделей плееров серии MPMan (две модели – MP-F10 и MP-F20 – уже выпущены на рынок, три другие готовятся к производству). Модель MP-F20 имеет встроенную флэш-память емкостью 32 Мбайт с возможностью расширения до 64 Мбайт. Масса плеера – около 70 г, цена – примерно 200 долл. В апреле появился давно ожидавшийся на рынке MP3-плеер модели NOMAD фирмы Creative Technologies. От моделей Rio и MPMan его отличает наличие ЧМ-тюнера и терминала, облегчающего подключение к ПК, а также возможность записи речи с микрофона. Фирма поставляет две модели плеера – с памятью объемом 32 и 64 Мбайт (слот для дополнительной карты емкостью 32 Мбайт) по цене 170 и 250 долл., соответственно.

Фирма Samsung Electronics в этом году представила на Международной выставке бытовой электроники в Лас-Вегасе три модели портативных MP3-плееров серии YEPP – YP-E (с встроенной флэш-памятью емкостью 16 Мбайт и слотом для карты SmartMedia), YPB (24 Мбайт встроенной памяти) и YP-D (24 Мбайт встроенной флэш-памяти и 16 Мбайт на карте

SmartMedia). По утверждению фирмы, плееры серии YEPP – самые маленькие в мире, их размер (5,8х8,5х1,7 см) не превышает размера кредитной карты. Плееры снабжены 16-символьным ЖКИ, на котором отображается название песни, имена исполнителей и длительность воспроизведения. Фирма уже выпустила две модели устройства: базовую YP-E16 и подарочную YP-D40 с ЧМ-тюнером и микрофоном. Вторая модель может записывать музыкальные произведения (как магнитофон), но в MP3-формате. В программные средства плеера включена разработанная фирмой программа предотвращения несанкционированного распространения защищенного авторскими правами материала SecuMax. В этом году Samsung планирует продать 400 тыс. плееров (100 тыс. в Корею и 300 тыс. за рубежом) и захватить 42% рынка MP3-устройств. Перспективные модели плееров будут поддерживать все популярные форматы сжатия и кодирования цифрового звука.

Новые плееры, появляющиеся на рынке, рассчитаны не только на MP3-формат. В мае этого года фирма Thomson Multimedia (Франция) представила новый цифровой плеер RCA Lyra на основе ОС RealJukebox компании RealNetworks. Плеер способен воспроизводить записи в MP3- и RealAudio G2-форматах. Его программное обеспечение можно обновлять для воспроизведения файлов других форматов – как получивших распространение, так и недавно разработанных. Плеер размером с колоду карт (11,4х6,4х2,2 см) и массой чуть меньше 150 г выполнен на базе сигнального процессора (DSP) и карты CompactFlash, объем памяти которой достаточен для хранения одночасовой музыкальной записи качества “почти компакт-диска”. Питание – от двух батареек типа AA, которых хватает на 20 часов работы. В плеере заложена возможность аппаратной модернизации за счет установки микродисководов фирмы IBM. Размер этих дисководов, которые должны появиться на

рынке в конце года, – не больше картонного пакетика спичек, емкость – 340 Мбайт. Фирма планирует выпустить плеер этой осенью, тогда же будет объявлена и его цена.

О планах совместного производства цифрового аудиоплеера SolidAudio, разработанного производителем периферийного оборудования – компанией Nagiwa Sys-Com, объявили японские фирмы Kobe Steel и NTT. В плеере использована технология сжатия сигнала Twin VQ фирмы NTT, обеспечивающая качество звучания, эквивалентное стандарту MP4, и коэффициент сжатия аудиофайлов 18:1. Плеер выполнен на базе DSP типа TMS320C5410 (быстродействие – 100 MIPS, потребляемая мощность – 100 мВт) фирмы Texas Instruments и карт флэш-памяти типа SmartMedia емкостью 2–128 Мбайт. При использовании 16-Мбайт карты длительность воспроизведения стереофонической музыки – 25–100 мин в зависимости от выбранного уровня качества звука. Масса плеера – 55 г. Планируется выпустить три базовые модели, различающиеся шириной полосы воспроизведения. В старшей модели ширина спектра звучания – 44 кГц, что соответствует качеству компакт-диска. При этом одна минута записи занимает 640 Кбайт. У средней модели эти параметры составляют, соответственно, 22 кГц и 320 Кбайт, у младшей – 11 кГц и 160 Кбайт. Плееры поддерживают возможность защиты от несанкционированного копирования.

## КОМПОНЕНТЫ MP3-ПЛЕЕРОВ

Перспективы рынка Интернет-музыки хорошо понимают поставщики элементной базы, в первую очередь высокопроизводительных сигнальных процессоров и флэш-памяти. До сих пор единственным поставщиком специализированных схем для MP3-плееров выступала фирма Micronas Intermetall (г. Фрайбург, ФРГ). Год назад, на выставке CeBit'98, она продемонстрировала комплект из двух схем – декодера MAS 3507 и специализирован-

ного ЦАП. Декодер выполнен на основе DSP-ядра с быстродействием 40 MIPS. Поскольку для необходимой частоты дискретизации 48 кГц достаточно 20 MIPS, потребляемая мощность схемы невелика. Плеер на его основе может работать от двух стандартных батарей на 1,5 В. Схема декодера включается при подаче внешнего напряжения 1,6 В. Встроенный преобразователь постоянного тока повышает его до 2,7 В с тем, чтобы обеспечить питание ИС ЦАП. Помимо цифроаналогового преобразования ЦАП выполняет функцию регулировки громкости и имеет второй аналоговый вход. Частота дискретизации преобразователя – 44,1; 32 и 38 кГц. В схему встроен усилитель для наушников.

Этот комплект ИС использован в MP3-плеерах фирм Pontis (ФРГ) и Saehan Information Systems.

Новинка Micronas Intermetall этого года, демонстрировавшаяся на CeBit'99, – декодер модели MAS 3507D, позволяющий работать в реальном времени с сигналами как в MP3-, так и в других запатентованных форматах. Адаптацию процессора аудиосигнала к различным форматам обеспечивает специальный пакет программ, в который входит система авторизации, снабжающая речевые файлы дополнительной информацией о формате данных. На основе этой информации декодер при воспроизведении записи выбирает нужный алгоритм.

В этом году на выставке CeBit Micronas Intermetall впервые столкнулась с конкурентом – компанией STMicroelectronics, которая также представила декодер аудиосигнала для портативных MP3-плееров. Декодер STA013 (другое название – MP3.doc, или MP3 декодер-на кристалле) выполнен на базе DSP, работающего с очень длинными командами (VLW). Он декодирует сжатые потоки данных в соответствии с ISO-стандартами MPEG-1 (уровень 3), MPEG-2 и MPEG-2.5. Предусмотрены также программируемые последовательные порты ввода/вывода. STMicroelectronics

демонстрировала декодер вместе с прототипом новой “аналоговой” флэш-памяти Analog-Flash, в которой применена архитектура многоуровневых ячеек (Multilevel-cell, MLC). Ячейка запоминает один из 16 уровней сигнала, для чего обычно требуется четыре цифровых бита. Благодаря архитектуре многоуровневых ячеек схема в четыре раза дешевле флэш-памяти традиционной архитектуры. Емкость памяти – 32 Мбайт, напряжение питания – 3 В, потребляемый ток – 45 мА. Корпус – малогабаритный, типа SO-28, интерфейс – последовательный, типа SPI или I2C. Возможно, в будущем STMicroelectronics начнет выпускать и плееры, подобные Rio.

Фирма Lucent Technologies агрессивно продвигает запатентованный ею аудиокодек, работающий в формате перцепционного аудиокодирования (EPAC) и обеспечивающий качество звучания на уровне компакт-дисков. EPAC-технология использует систему считывания цифрового “водяного знака” фирмы Cognicity для ПК. Фирма намерена широко лицензировать EPAC-кодек и плееры EPAC-формата.

Принимая во внимание то, что на рынке в ближайшее время могут появиться и другие системы сжатия и кодирования сигнала, компании, стремящиеся лидировать на рынке Интернет-аудиоплееров, все чаще обращаются к поставщикам DSP. Схемы этого типа – идеальная платформа для OEM-производителей. Они позволяют легко задавать такие функции, как подтверждение подлинности записи и кодирование, а также вводить в выпускаемые изделия любые модификации. Ведущий производитель сигнальных процессоров – Texas Instruments – уже выпустила новую схему серии TMS320C54X для изготовителей портативных плееров. ИС типа TMS320C5410, помимо модели SolidAudio, использована и в плеере EPAC-формата фирмы Lucent Technologies. В IV кв. этого года Texas Instruments на-

мерена выпустить процессор с большим объемом встроенной памяти и меньшей потребляемой мощностью. Сейчас фирма изучает, насколько широко пять крупнейших звукозаписывающих компаний будут представлять свою продукцию в Интернете, от чего, по ее мнению, зависят рыночные перспективы процессора. Летом этого года фирма Zoran намерена выпустить схему обработки аудиосигнала на основе своего процессора ZR3850.

У поставляемых на рынок плееров длительность непрерывного воспроизведения пока не превышает одного часа, что объясняется высокой стоимостью флэш-памяти большего объема. Но как только цены на эти накопители упадут, спрос начнет стремительно расти, и портативные MP3-плееры станут источником огромных доходов, в том числе и для фирм-поставщиков твердотельных накопителей. Изготовители флэш-памяти – Silicon Storage Technology и SanDisk, освоив рынок схем для цифровых видеокамер, видят для себя огромные возможности и в секторе твердотельных плееров. SanDisk, помимо накопителей CompactFlash, продвигает на рынок флэш-карты типа Multimedia Card. Такие флэш-карты применяют в своих MP3-плеерах корейские изготовители бытовой электроники Mauson и LG Electronics, а также германская Pontis. Карта CompactFlash будет использована и в новом портативном аудиоплеере фирмы Casio. Плеер работает в формате MS Audio (перспективный алгоритм сжатия, предложенный Microsoft и позволяющий ускорить запись высококачественных музыкальных файлов при обеспечении минимальной защиты) под управлением ОС Windows CE.

## ПРОБЛЕМЫ, ПРОБЛЕМЫ, ПРОБЛЕМЫ....

Наши недостатки – продолжение наших достоинств. Этот постулат как нельзя лучше иллюстрирует ситуация в мире MP3-звукозаписи. Простота получения и передачи по сети копий в

этом формате с достаточно высоким качеством звучания привела к беспрецедентно широкому распространению пиратских записей. Именно возможность бесплатного доступа к программам воспроизведения и музыкальным клипам стала одной из причин огромной популярности MP3-формата. Другие методы сжатия и кодирования обычно предусматривают приобретение программных средств или плату фирме-разработчику за право пользования. Пиратские записи вызвали головную боль у звукозаписывающих компаний еще в 80-е годы, но из-за деградации аналогового сигнала на ленточном носителе эти записи в конце концов стали непопулярными, а производство и распространение – невыгодным. При цифровой записи звучание каждой копии ничем не отличается от оригинала. Поэтому проблема пиратства вновь стала актуальной.

Ассоциация американской звукозаписывающей промышленности (RIAA) и пять крупнейших мировых звукозаписывающих компаний в конце 1998 года поставили перед собой цель – создать зонтичный стандарт на средства защиты цифровых музыкальных файлов, чтобы распространять музыкальные записи через Интернет, не волнуясь о пиратстве. Решению этой задачи должна помочь образованная в декабре 1998 года Инициативная группа защиты цифровой музыки (SDMI). Деятельность этого консорциума поддерживают такие крупные звукозаписывающие компании, как BMG Entertainment, EMI Record Music, Sony Music Entertainment, Universal Music Group, Warner Brothers и Warner Music Group, а также фирмы высокой технологии America Online, Aris Technologies, AT&T, Creative Technology, Diamond Multimedia, Headspace, IBM, Iomega, Liquid Audio, Lucent Technologies, Matsushita, Microsoft, RealNetworks, Samsung Electronics, Sony Corp. of America и Texas Instruments (всего в SDMI входят около 110 компа-



ний). Консорциум рассматривается как мост между всеми компаниями, действующими на музыкальном рынке, – от изготовителей Интернет-плееров до крупных звукозаписывающих студий. Его цель та же, что и у RIAA, – разработать промышленные стандарты для предотвращения несанкционированного распространения музыкальных записей через Интернет.

Представители музыкальной индустрии встретили создание консорциума с одобрением. Однако некоторое беспокойство вызвало стремление SDMI “приручить” растущую группу поставщиков схем, программных средств и комплектующих изделий для Интернет-систем. Повидимому, эти опасения неосновательны: SDMI не ставит перед собой задачу добиться совместимости разнообразных портативных аудиоплееров и не стремится выделить одну цифровую технологию записи и воспроизведения музыкальных произведений. Скорее всего, консорциум постарается создать платформу, которая позволила бы с помощью защищенной системы по защищенному цифровому каналу распространять защищенные авторскими правами цифровые звукозаписи. Цель его – разработка открытой спецификации, пригодной для всех методов сжатия и кодирования. SDMI отдает на откуп OEM-поставщикам выбор кодеков, систем кодирования и средств защиты. Правда, пока это привело к тому, что все компании, выпускающие потенциально не совместимые между собой Интернет-плееры, заявляют о SDMI-совместимости своих изделий.

Сейчас специальная группа консорциума разрабатывает технические условия на интерфейс между так называемым лицензируемым SDMI-согласованным модулем (LCM) и портативными пользовательскими устройствами. SDMI рассматривает модуль как средство защиты, с помощью которого защищенные файлы из разных источников (компакт-дисков, DVD, защищенных музыкальных web-страниц) пе-

редаются на воспроизводящие системы (ПК, телевизионные приставки типа set-top-boxes или Интернет-устройства). Среди многочисленных технических и деловых проблем, рассматриваемых участниками SDMI, вопрос создания модуля LCM – наименее спорный, поскольку он будет совместим с любым интерфейсом – универсальным последовательным, параллельным портом или съемным носителем типа карты CompactFlash.

Пока большинство экспертов скептически относятся к разработке этого модуля. Соглашаясь с тем, что встроенный в ПК LCM со временем обеспечит защиту среды, они тем не менее считают, что джина уже выпустили из бутылки. Во всемирной сети полно не предусматривающих никаких средств защиты музыкальных файлов, в том числе и MP3-стандарта. Их никто не изымает, да и не сможет изъять. Это подтверждают результаты судебного слушания по иску RIAA, предъявленного осенью прошлого года к компании Diamond Multimedia. В иске предлагалось запретить фирме продажу плееров серии Rio из-за нарушения авторских прав при загрузке и воспроизведении музыкальных записей. Одновременно Ассоциация предъявила иски некоторым владельцам Web-сайтов, записи с которых переписывались без разрешения авторов. Но дело было проиграно. К тому же в области цифровой музыкальной записи MP3 – пока единственный открытый стандарт, получивший статус ISO-стандарта.

Тем не менее компании, стремящиеся защитить авторские права на аудиозаписи, хотят получить в свое распоряжение средство, которое могло бы рассматриваться судами как доказательство их несанкционированного копирования. Очевидно, что оно должно встраиваться во все защищенные авторскими правами аудиозаписи и содержать условия их перекачки: без права тиражирования, с правом однократной перезаписи или с правом многократного тиражирования. Сегодня одно из самых

перспективных средств защиты – цифровой водяной знак, внесенный в оригинал записи. Для обнаружения и считывания такого знака требуется специальное устройство, которое могло бы при необходимости повторно установить водяной знак, например, после копирования записать указание “однократная перезапись” на указание “без права тиражирования”.

С большим интересом промышленность звукозаписи следит за деятельностью группы под названием 4C, объединяющей компании IBM, Intel, Matsushita и Toshiba. Эта группа проводит испытания технологий формирования водяных знаков для аудиодисков DVD-типа, предложенных фирмами APIS Technologies, Blue Spike, Cognicity и Solana Technology. Повидимому, в ближайшее время группа остановит свой выбор на технологии APIS или Blue Spike. Последняя записывает беззвучный водяной знак на компакт-диск и отыскивает его после записи в MP3-формате при скорости передачи 128 Кбит/с. При этом скорость декодирования в 30-50 раз превышает скорость кодирования.

Ассоциация MP3 также рассматривает технические условия на цифровые сигнатуры и водяные знаки, но пока не намерена вводить средства защиты авторских прав MP3-файлов. В апреле Diamond Multimedia заключила соглашение с фирмой InterTrust Technologies на использование в плеерах моделей Rio технологии контроля авторских прав в цифровых системах (Digital Rights Management – DRM). Соглашение должно привести к появлению нового поколения защищенных портативных и динамичных моделей распространения цифровой музыки. Пока же поставщикам, которые хотят к Рождеству выйти на рынок Интернет-устройств, придется немало потрудиться, чтобы успешно конкурировать с поставщиками MP3-плееров. Возможно, в первое время SDMI-совместимые портативные устройства будут воспроиз-

водить и незащищенные MP3-файлы.

Станет ли MP3 стандартом будущего или его потеснит другой метод сжатия и кодирования, сказать пока трудно. Некоторые эксперты считают, что одним из основных конкурентов MP3-плееров станут спутниковые приемники, имеющие глобальный доступ к аудиофайлам MPEG-формата через специализированные спутниковые системы. Правда, спутниковая технология далека от завершения, и пройдет много лет, прежде чем она станет доступна широкому потребителю. А MP3-плееры уже у него в руках. Как отмечает ведущий аналитик In-Stat Group M. Абрахам, изделия этого стандарта открывают широкие перспективы перед талантливыми молодыми исполнителями, предоставляя им возможность записать музыкальное произведение в сеть и привлечь внимание звукозаписывающих компаний. Так, может быть, фирмам звукозаписи не надо бояться сети, а напротив, с самого начала ориентироваться на нее? Тем более, что эту технологию вряд ли удастся остановить даже с помощью самых изощренных средств защиты. Может быть, пора признать, что в мире шоу-бизнеса появились новые способы делать деньги, и уже не нужно взвинчивать цены на компакт-диски и вкладывать огромные средства в “раскрутку” нескольких суперзвезд, игнорируя большинство других, часто не менее талантливых артистов?

- [www.mp3now.com/html/mp3-info.html](http://www.mp3now.com/html/mp3-info.html)
- [www.diamondmm.com/products/misc/rio-mp3.html](http://www.diamondmm.com/products/misc/rio-mp3.html)
- Electronic Design, May 13, 1998
- Electronic Design, May 17, 1999
- [www.electronicnews.com/enews/issue/040599/14audopb.html](http://www.electronicnews.com/enews/issue/040599/14audopb.html)
- [www.edtn.com/news/dec21/122198topstory.html](http://www.edtn.com/news/dec21/122198topstory.html)
- [www.diamondmm.com/products/tech-specs/rio-lets.html](http://www.diamondmm.com/products/tech-specs/rio-lets.html)
- [www.mpmam.com/eng/product/mp-f20/mp-f20.html](http://www.mpmam.com/eng/product/mp-f20/mp-f20.html)
- [www.mp3now.com/html/samsung-yepl.html](http://www.mp3now.com/html/samsung-yepl.html)
- [www.news.com/News/Item/0,4,0-5971,00.html](http://www.news.com/News/Item/0,4,0-5971,00.html)
- [www.micronas.com/pages/product-documentation/consumer/mas.html](http://www.micronas.com/pages/product-documentation/consumer/mas.html)

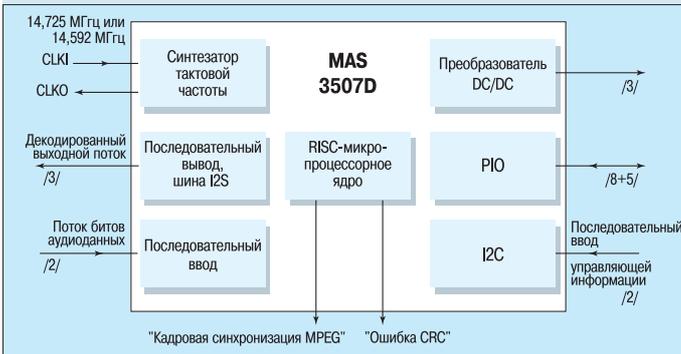
## Аудиодекодер MAS 3507D фирмы Micronas Intermetall

MAS 3507D – однокристалльный аудиодекодер формата MPEG уровней 2/3. Устройство имеет встроенную память и повышающий преобразователь постоянного тока. Благодаря этому, а также низкой потребляемой мощности декодер перспективен для применения в портативных устройствах. Он декодирует битовые потоки в соответствии с стандартами MPEG 1 и 2 (ISO 11172-3 и 13818-3), уровни 2 и 3, но не поддерживает многоканальные/многоязычные возможности, предусмотренные MPEG 2. Кроме того, декодер поддерживает расширение к стандарту MPEG 1, уровень 3, известный как MPEG 2.5, для чрезвычайно медленных цифровых потоков с частотой выборки 12; 11,025 или 8 кГц. Декодер MAS 3507D прошел испытания на соответствие стандартам ISO.

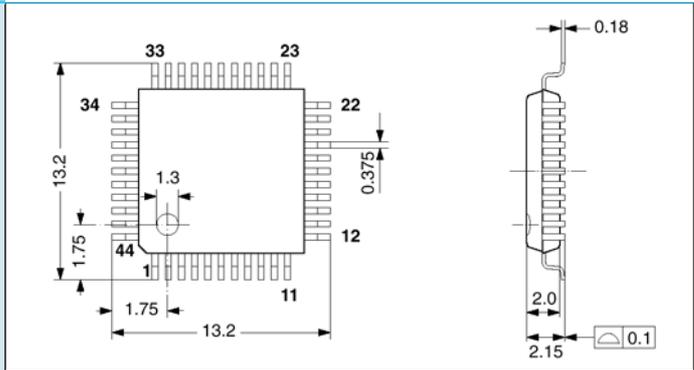
Обработку сигнала выполняет встроенное RISC-микропроцессорное ядро. Процессор работает со словами длиной 20 бит с расширением до 32 разрядов в аккумуляторах. Система команд оптимизирована для выполнения функций компрессии/декомпрессии аудиоданных, что позволило минимизировать объем постоянной и оперативной памяти. Все операции ввода/вывода данных выполняются в фоновом режиме прямого доступа к памяти (дополнительный цикл не требуется). Собственно декодирующее устройство реализует функции синхронизации, извлечения побочной информации и вспомогательных данных, декодирование Хоффмана и регулировку громкости и тембра.

Функциональные возможности:

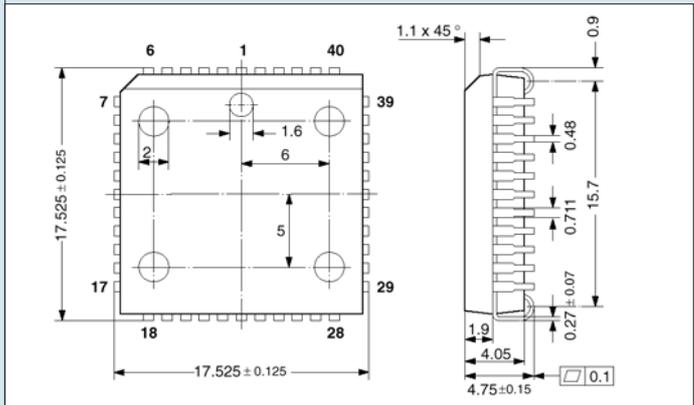
- поддержка работы с входными потоками с переменной скоростью (переключение скорости потока) и с асинхронными в MPEG-стандарте;
- работа в широкопередаточном (с фиксированной скоростью потока) и мультимедийном режимах;
- запрос данных по требованию в мультимедийном режиме;
- выходной интерфейс аудиоданных – шина I2S;



**Блок-схема декодера MAS 3507D**



**Корпус PQFP44**



**Корпус PLCC44**

- цифровое управление громкостью, смесителем стереоканала, усилителями низких и высоких частот;
- внутренняя генерация и контроль выходных стробов выборки;
- обмен служебной и управляющей информацией через интерфейс I2C-шины и порт ввода-вывода;
- индикация "ошибка CRC" и "кадровая синхронизация MPEG";
- управление потребляемой мощностью при снижении частоты выборок;
- низкая рассеиваемая мощность (при напряжении питания 3 В и частоте выборки 12 кГц – 53 мВт, 24 кГц – 90 мВт, > 24 кГц – 165 мВт);
- встроенный преобразователь постоянного тока обеспечивает работу декодера от внешнего источника с напряжением в пределах от 1,6 до 3,6 В;
- корпус – 44-выводной PQFP44 или PLCC44.

## Sony и Microsoft заключают соглашение по распространению музыкальных записей в Интернет

Компании Microsoft и Sony Music Entertainment объявили о намерении совместно продвигать программное обеспечение, музыкальную и видеопродукцию в Web. По их мнению, сотрудничество позволит компаниям охватить более широкий рынок и использовать онлайн-ресурсы друг друга. В соответствии с соглашением Sony Music намерена предлагать загружаемые музыкальные записи из своего обширного каталога исполнителей. Они будут доступны пользователям после выпуска летом этого года продукта Windows Media Technologies 4.0 корпорации Microsoft. Sony и Microsoft надеются, что их альянс будет способствовать более широкой дистрибуции и продвижению инициатив Sony Music в Web, а также распространению нового продукта Microsoft Windows Media 4.0, который сейчас проходит бета-тестирование (окончательный вариант этого ПО планируется выпустить летом). По мнению представителей Sony Music, Интернет стал действенным инструментом маркетинга и "промоушена" исполнителей. Все большее число фэнов ищут информацию о любимых исполнителях в Web.

Партнерство Sony Music и Microsoft оформилось всего лишь через месяц после того, как компании BMG Entertainment и Universal договорились о совместных действиях по продаже компакт-дисков через венчурное предприятие GetMusic. Кроме магазинов розничной торговли это предприятие намерено продавать продукцию через коммерческий сайт getmusic.com. Сегодня многие фирмы звукозаписи, прежде далекие от Интернет, обращают свое внимание на формат MP3, популярность которого быстро растет. Не случайно аналитики отмечают, что для сохранения конкурентоспособности фирмы звукозаписи должны быстро овладеть новой технологией.

InfoArt News Agency

## Система для продажи MP3-файлов

Шведская компания Forefront разработала первую, по словам ее представителей, защищенную систему распространения цифровых музыкальных записей в Европе, предназначенную для продажи потребителям файлов в формате MP3 через Интернет. В отличие от технологии фирмы Forefront, система, разработанная американской компанией GoodNoise, не предусматривает ограничений на дальнейшее распространение приобретенных MP3-файлов. Однажды заплатив за такой файл, его можно свободно распространять далее. Объединение работников искусства Swedmusic стало первой организацией, использующей новую систему. Одиночные записи продаются по ценам порядка 1 долл.; 60% денег идет в доход артистов. Помещать свои произведения в систему Forefront они могут бесплатно. Forefront планирует утвердить свою технологию сначала на шведском рынке, а затем распространить на другие страны.

InfoArt News Agency

# Торговая марка "ЛАДОМИР"

## Старт состоялся

Не зря говорят, что телевизионная реклама — самая действенная. Во всяком случае именно благодаря ей торговая марка "ЛАДОМИР" уже у всех на слуху. В головах миллионов телезрителей, перекормленных рекламой заморских памперсов, прокладок и зубных паст, она возбудила любопытство, связав воедино рассекреченные технологии и... чайники. А любопытство, как известно, способно горы свернуть.

Итак, какие же "чайники" скрываются за маркой "ЛАДОМИР"? На первый взгляд, самые обыкновенные, но с нагревательным элементом, основанным на новом принципе, абсолютно безопасные и необычайно долговечные. А еще волновые индукционные плиты подогрева с чрезвычайно высоким КПД, плазменный инструмент для ручной резки и сварки, ко-

торым в домашних условиях можно кроить любые прочные материалы, совершенные по дизайну и исполнению светильники, не поддающиеся никакому насилию телефонные аппараты и многое другое, что уже выпускают или готовятся выпускать российские оборонные пред-

приятия. Казалось бы, чем уж таким особенным может украсить наш быт оборонка, которой в свое время выпуск бытовой техники навязывали буквально силком? Оказывается, за высокими заборами режимных предприятий еще таится немало чудес. Приходилось ли вам слышать, например, о проекте "Лунный город"? Лет тридцать назад, когда всерьез начала обсуждаться идея создания на Луне постоянного поселения землян, был объявлен международный конкурс таких проектов. Победителем в нем стал советский ученый, архитектор Джангар Пюрвеев, над проектом которого вплоть до начала 90-х годов в режиме строгой секретности работали специалисты высочайшего класса. Среди прочих проблем решалась и такая, как создание предметов обихода, совершенно обычных на вид, но с предельными характеристиками по прочности, надежности, удобству в использовании в специфических лунных условиях.

Многие из этих чудес техники, основанных на "лунных" и других технологиях двойного применения, были продемонстрированы на презентации торговой марки "ЛАДОМИР", состоявшейся в Москве 25 мая. Там же именитым гостям и журналистам ведущих средств массовой информации представили крупномасштабный проект "ЛАДОМИР — техника Лунного города". Перед собравшимися выступили космонавт, дважды Герой Советского Союза Г. Гречко, академик космонавтики Д. Пюрвеев, заместитель генерального директора Главкосмоса О. Фирсюк, генеральный директор ОАО "Электромеханика" Н. Овчинников, генеральный директор ОАО ЭЛАС В.Тверской и др.

Цель проекта — продвижение на отечественный рынок электробытовых изделий российских оборонных предприятий, лицом которого и будет названная марка. За его осуществление взялся московский Центр создания спроса, руководитель которого, Петр Верник, убежден: нельзя больше мириться с тем, что большую часть бытовой техники мы ввозим из-за рубежа, а во время как Россия обладает колоссальным научно-техническим и производственным потенциалом для выпуска высококлассной бытовой техники, но практически не использует эти возможности, чтобы насытить собственный рынок. По его словам, мнение о том, что самую добротную электробытовую технику производят в Японии и Германии, для российских реалий — не более чем миф, потому что рассчитана она на "стерильные условия", которых у нас нет и еще долго не будет. А электротехника, объединенная маркой "ЛАДОМИР", обладает шестикратным уровнем надежности, как все, что делалось и делается в России для космоса и оборонки.

Не секрет, что войну за потребителя на собственном рынке мы пока проигрываем по всем статьям. Хотя то, что происходит, войной всерьез назвать нельзя: мы просто уступали позицию за позицией под натиском заморских диковинок, еще недавно совершенно недоступных массовому покупателю, а потому особенно желанных. Развеять миф о том, что заграничное всегда и во всем лучше российского, повернуть по-



Один из главных виновников торжества, генеральный директор Центра создания спроса П. Верник (справа) среди организаторов и гостей презентации



Презентация совпала с еще одним приятным событием — днем рождения Г.М. Гречко. Георгий Михайлович принимает поздравления и подарки от "ЛАДОМИРА"

ребителя лицом к отечественным товарам — задача непростая. По сути, предстоит заново сформировать спрос на них. Этим и займется Центр создания спроса с помощью торговой марки "ЛАДОМИР". На первый взгляд, ничего нового специалисты Центра не придумали: о мощном маркетинговом воздействии торговых марок теперь хорошо знают даже не искушенные в рыночных делах россияне. За рубежом практика использования торговых марок для формирования спроса и завоевания рынков чрезвычайно широка и разнообразна. Достаточно вспомнить знаменитые отели Hilton, разбросанные по всему миру. Потребителя гостиничных услуг мало интересует тот факт, что право на использование этой марки большинством отелей приобретено по лицензиям. Главное для него — высочайшее качество обслуживания, за чем строго следит владелец марки Hilton, оберегая ее авторитет.



Насилие над телефонным аппаратом, которым мы вас, возможно, заинтриговали, вот-вот свершится

Являясь владельцем торговой марки "ЛАДОМИР", Центр создания спроса намерен столь же строго следить за качеством маркированных ею товаров. Центр также будет активно продвигать марку на рынок, займется организацией сети сбыта товаров и их послепродажного обслуживания, обеспечит защиту от подделок и др. Но главное, что отличает избранную Центром стратегию, — создание неформального Консорциума, объединяющего независимые высокотехнологичные предприятия, которые не только хотят, но и действительно способны выпускать высококачественные электробытовые товары. Для предприятий участие в Консорциуме — прекрасная возможность диверсифицировать свою деятельность и заработать реальные деньги на развитие производства, поскольку все доходы, получаемые от продажи товаров под маркой "ЛАДОМИР", будут возвращаться на предприятия. А Центр создания спроса поможет и в комплектации производства, и в разработке дизайна товаров, и в их продвижении на рынок, и в организации послепродажного обслуживания. Решить все эти проблемы в одиночку часто не под силу. Консолидация усилий, по словам П. Верника, даст так называемый синергетический эффект, который по меньшей мере на порядок превышает обычную сумму. Уже сегодня о своем участии в Консорциуме заявил целый ряд предприятий. Инициаторы его создания заявляют: Консорциум открыт для всех российских и белорусских производителей, которым есть что предложить на отечественном рынке электробытовой техники.

Остается только пожелать успеха этому прекрасному начинанию и ждать, когда товары под столь приятной слуху россиянина маркой "ЛАДОМИР" заполнят прилавки магазинов. Тем более, что наши доверенные лица в Центре создания спроса по секрету сообщают: при поистине космическом качестве товары под этой маркой будут стоить на 30–50% дешевле импортных.

А. Смирнова

**ЛАДОМИР**<sup>®</sup>

Производителям и оптовикам т. 234-4440  
РАССЕКРЕЧЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ