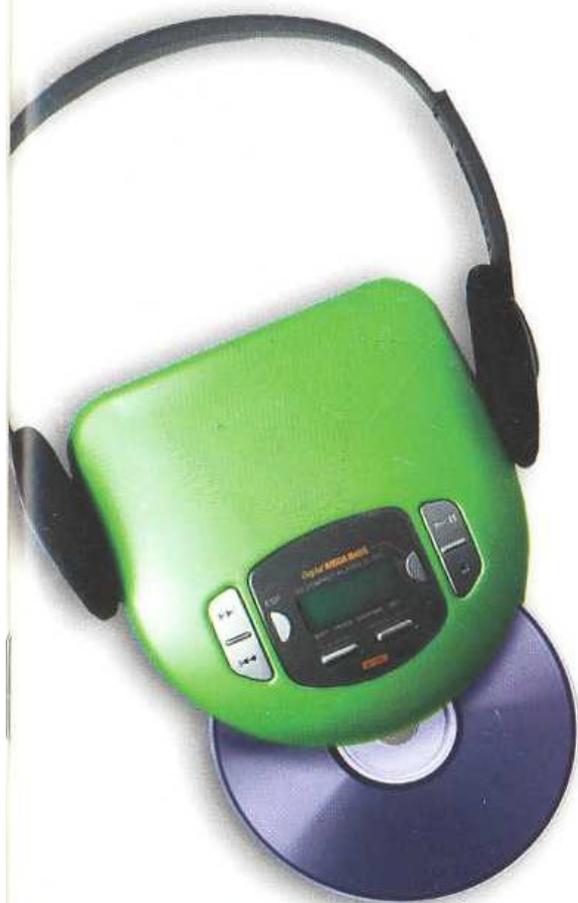


КОМПЬЮТЕР. СПРАВОЧНИК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ВИТАЛИЙ ЛЕОНТЬЕВ

# Всё о mp3



- *Копируем дорожки с CD*
- *Выбираем кодек*
- *Обрабатываем mp3 файлы*
- *Ищем музыку в сети*
- *Выбираем mp3 – плеер  
в дорогу*

ОЛМА - ПРЕСС



**В. П. Леонтьев**

**ВСЕ О MP3:  
ВАША КОМПЬЮТЕРНАЯ  
ФОНОТЕКА**

МОСКВА  
«ОЛМА-ПРЕСС Образование» 2005

УДК 004 ББК  
32.973  
Л 47

**Леонтьев В. П.**

Л 47 Все о MP3: Ваша компьютерная фонотека. — М: ОЛМА-ПРЕСС Образование, 2005. — 48 с: ил. — (Компьютер. Карманный справочник пользователя). ISBN 5-94849-710-0

Сегодня MP3 один из самых популярных музыкальных форматов. Он позволяет записывать до 100 композиций, в отличном качестве, на обычный CD. С помощью этой книги вы научитесь копировать музыку с любого audio диска и преобразовывать ее в MP3. Также вы узнаете, как сделать это быстро, нужного размера и без потери качества. Для широкого круга читателей.

УДК 004  
ББК 32.973

ISBN 5-94849-710-0

© В. П. Леонтьев, 2005  
© Издательство «ОЛМА-ПРЕСС Образование», 2005  
© Издательство «ОЛМА-ПРЕСС Образование»,  
оформление, 2005

# ВСЕ О МР3: ВАША КОМПЬЮТЕРНАЯ ФОНОТЕКА

Я уже упоминал в одной из своих книг, что звук на компьютере совершенно самостоятелен. Он кажется иногда той кошкой, что гуляет сама по себе, не подчиняясь никаким правилам. Ведь все мы по натуре своей потребители и, когда начинает звучать музыка, например, в Интернете, немедленно забываем и о массе полезной информации, которая с нетерпением ждет нашего внимания, и даже о картинках. Звук — нечто самодовлеющее, и теперь мы можем иметь на одной машине еще и домашнюю фонотеку — что может быть увлекательнее?

И пусть лишь некоторым доступно редактирование звука. Мы простые потребители и этим гордимся. Мы хотим иметь на нашем компьютере очень качественный звук, чтобы в полной мере наслаждаться плодами чужого творческого взлета. «Кто-то пусть гениально играет на флейте, но еще гениальнее слушали вы!» Итак, давайте слушать любимую музыку гениально — ведь нет ничего хуже, чем искаженное звучание замечательного музыкального произведения. Для качественного прослушивания вам все-таки придется ознакомиться, во-первых, с теорией цифровой фонотеки, и не пугайтесь, что это слово звучит так страшно; к ней относится прежде всего понятие о цифровом звуке.

Во-вторых, вам придется научиться создавать МР3, то есть копировать дорожки с CD. Наконец, нужно заранее подобрать кодек МР3, а потом заняться обработкой МР3-файлов. Дом наполнится чарующими звуками Моцарта или Битлов, обработанными вами же самими. А при желании вы сможете сочинять собственные оригинальные композиции с не менее оригинальными названиями, так, как подскажет ваша искрометная фантазия. После того как вы усвоите все это, музыка станет сопровождать вас везде: дома, на работе, в дороге — одним словом, где вашей душе угодно!

## ЦИФРОВОЙ ЗВУК: ЧТО ЭТО ТАКОЕ

Создавать на компьютере собственные композиции или даже заниматься простым редактированием звука — удел лишь небольшой части пользователей. Большим же из нас принадлежит к хорошо изученному и широко распространенному семейству *potrebitelus vulgaris*... Проще говоря — потребитель обыкновенный.

Нам вполне достаточно плодов чужого творческого взлета. Лишь бы поступали они в наш организм в достаточном количестве и в максимально удобной для потребления форме... И для таких вот потребителей, как мы с вами, нет в мире более полезной и функциональной штуки, чем компьютер, который давно уже превратился из средства вычисления или обмена информацией в простой «музыкальный ящик», центр раз-

влекательной домашней системы.

Произошло это сравнительно недавно, меньше десяти лет назад, когда компьютер обзавелся несколькими полезными приобрете-

ниями. Во-первых, дисководом CD-ROM и звуковой системой, которая сделала возможным воспроизведение на ПК обычных аудиодисков. Во-вторых, специализированными программами, позволяющими сохранять «дисковый» звук в виде компьютерных файлов (при этом еще и сжимая их в десятки раз для уменьшения объема). И в-третьих — жесткими дисками большого объема, дабы было, где всю эту красоту хранить.



В результате сегодня каждый из нас может спокойно хранить на компьютере тысячи или даже десятки ты-

сяч часов звука (что большинство с успехом и делает).

Как создать свою цифровую фонотеку? Как

правильно управлять ею? И вообще, стоит ли этим заниматься?

О чем и пойдет речь в этой главе...

### Теория цифровой фонотеки

Перед тем как приступить к практике (то есть к созданию фонотеки), поговорим немного о теории. И в самом деле — что такое этот сжатый звук, откуда <> и берется... и стоит ли вообще связываться с этой малопонятной штукой?

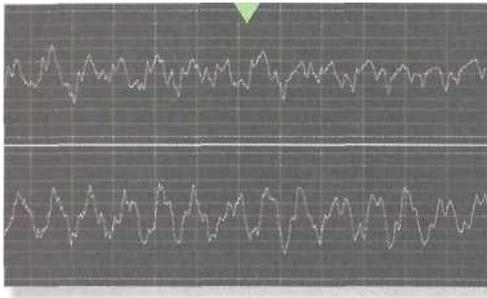


Казалось бы, ну что тут непонятного? Ан нет! Спросите десяток своих знакомых, что они думают о компьютерном звуке — и вы услышите полностью противоположные мнения. Одни презрительно назовут сжатые файлы «музыкальными консервами», слушать которые может человек, на чьем ухе изрядно по-

топталось целое стадо медведей. Другие же будут доказывать вам, что никакой разницы между MP3 или оригинальной записью нет. Третьи просто похлопают вас по плечу: «Старик, MP3 — это каменный век! Вот OGG — это круто!». Наконец, четвертые заявят: цифровой звук убог изначально, слушайте аналог. И кинут вожделенный взгляд в сторону своего комода с коллекцией старого доброго винила. На самом деле правы все, но лишь частично. На 100 процентов молено согласиться лишь с тем, что любой оцифрованный, то есть введенный в компьютер, звук сам по себе является далеко не точной копией оригинала.

Как же так — ведь еще в первые дни существования формата AudioCD его разработчики твердили о качественном превосходстве над старыми пластинками — мол, «цифра» освежает звук, позволяет передать такие его обертоны, которые другим носителям и вовсе не под силу! Давайте посмотрим на технологию оцифровки.

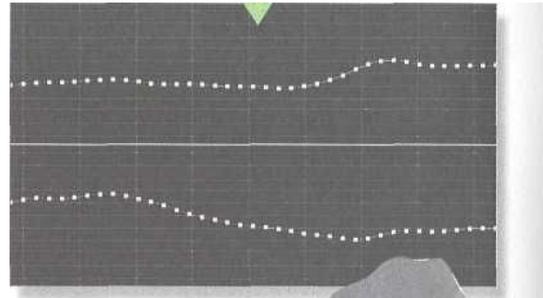
Как известно, привычный нам аналоговый звук представляет собой волну. И если бы вы захотели написать своеобразный портрет, скажем, птичьего пения или хора нетрезвых граждан под окном, у вас получилась бы примерно такая фигура:



В изначальном, аналоговом, виде эта кривая выглядит как непрерывная линия — сколько ни увеличивай рисунок, она таковой и останется. Но если вы захотите перевести звук в цифровую, компьютерную, форму, перед вами моментально встанет проблема — а как ее, эту бесконечную кривую, описать языком цифр? Описывать каждую ее точку невозможно, поскольку число таких точек в любой непрерывной линии бесконечно, и для полноценной оцифровки даже секунды звучания не хватило бы. чтобы сохранить ее в памяти компьютера. Выход один: разбить кривую на участки



и подробно описывать лишь максимально возможное число точек на каждом из них. А компьютеру предоставить, пользуясь математическими алгоритмами, самому восстанавливать непрерывную линию на основе этих точек. И вот что вы увидите в результате:

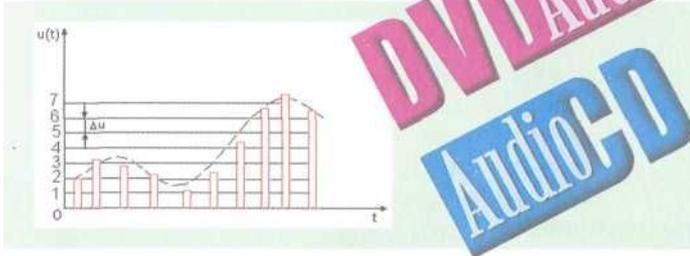


Этот процесс называется квантованием. Конечно, при таком преобразовании неизбежны потери — недаром знатоки говорят, что звучание компакт-диска значительно грубее, шероховатее саунда, скажем, виниловой пластинки.

Но зато аналоговый звук подвержен искажениям и заметно ухудшается при копировании (попробуйте десять раз переписать звук с одной аудиокассеты на другую), в то время как «цифра» всегда остается неизменной. Попробуем представить процесс квантования в виде графика, и мы увидим, что квантование осуществ-



ляется по обоим его осям — по вертикали (частота сигнала) и горизонтали (время):



В результате получается два важных параметра, которые являются главными характеристиками цифрового звука: частота дискретизации и разрядность.

### ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ

Условно соответствует вертикальной шкале нашего графика. Эта величина определяет диапазон частот, которому будет отвечать оцифрованный звук. Согласно теореме Котельникова она должна быть вдвое больше его максимальной частоты. Так, если вы хотите оцифровать звук в диапазоне 22 кГц (верхняя граница воспринимаемого человеком частотного диапазона), то частота дискретизации должна составлять 44 кГц. Она таковой и является — на компакт-дисках. Новые форматы хранения оцифрованного звука, DVD-Audio и Super AudioCD, подразумевают еще более высокую частоту дискретизации (до 192 кГц).

### РАЗРЯДНОСТЬ

Условно соответствует горизонтальной шкале графика. Чем выше разрядность, тем боль-

ше точек на выбранном вами участке волны будет описано при оцифровке.

Для AudioCD разрядность звука соответствует 16 битам, для более совершенных носителей — 20 битам. Вот таким образом из аналогового звука и получается хорошо знакомый нам цифровой CD!

А вот каким образом из компакт-диска получается MP3-файл, вы узнаете чуть ниже.



## СОЗДАЕМ MP3

Эту операцию можно / Итак, приступаем! В вашем распоряжении есть уже оригинальный компакт-диск, компьютер, свободное место на жестком диске... И что теперь? Теперь вам понадобятся специальные программы, которые способны превратить аудиодорожку с вашего CD в готовый MP3-файл.

На самом деле все



разделить на несколько этапов: сначала вы должны сохранить аудиотрек в виде компьютерного файла, а затем — сжать его по одному из выбранных вами алгоритмов (ведь, кроме MP3, существует еще и множество других!). Наконец, вам стоит добавить в созданный файл специальные информационные поля — тэги, благодаря которым вы в любой момент сможете узнать о файле всю подноготную.

.->vp операции может выполнить одна-единственная программа — риппер-копировщик с подключенным к нему кодеком-преобразователем. Эту связку мы с вами и будем выбирать. А по ходу дела узнаем, как же все-таки работает алгоритм компрессии звука. В этом разделе вы познакомитесь примерно с десятком полезных программ, которые наверняка пригодятся при создании вашей коллекции. Однако не

стоит думать, что их будет достаточно: ведь для работы с MP3 создано несколько сотен утилит! Часть из них, а также подробные инструкции по их использованию вы найдете на специализированных сайтах. Например, здесь:  
<http://websound.ru>  
<http://www.doom9.org>  
<http://art.bdk.com.ru/govor/l1ist.htm>  
<http://www.dailymp3.com/>

## Копируем дорожки с CD

Не секрет, что в подавляющем большинстве случаев MP3-дорожки берутся с готовых компакт-дисков. И для того, чтобы эту информацию получить, необходимо задействовать другую, не менее сложную технологию — цифровое копирование, или grabbing.

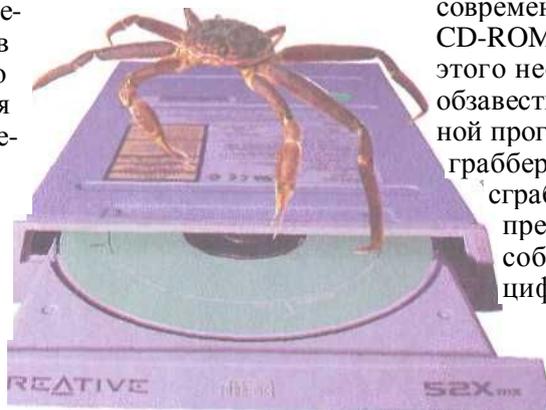
Конечно, информацию с компакт-диска можно переписать, воспользовавшись любым звуковым редактором. Но при этом информации придется пройти довольно долгий путь: сначала из цифровой она превратится в аналоговую (привычные нам звуковые сигналы) с помощью декодера CD-ROM (который отнюдь не отличается качеством: воспроизведение компакт-дисков для CD-ROM — всего лишь второстепенная функция). Затем полученный сигнал отправится в плтсшестве по тонкому проводку, присоединенному к звуковой

карте. Далее программа

звукзаписи вновь превратит аналоговый сигнал в цифровой, задействовав для этого мощь процессора... И лишь потом сохранит получившийся сигнал (страшно искаженный, напитавшийся шумами) в виде файла. А почему бы не сбрасывать цифровое содержание звуковых

компакт-дисков прямо на жесткий диск, минуя звуковую карту и многократное перекодирование? Что ж, это возможно. Необходимо только дать команду дисководу CD-ROM

читать звуковые дорожки как цифровые данные и отправлять их сразу на жесткий диск. Этот процесс называется CDDA-экстракцией. Или же, проще говоря, граббингом (термин «цифровое копирование», на котором настаивают современные славянофилы, так и не прижился). «Грابتить» умеют практически все современные дисководы CD-ROM. Только для этого необходимо обзавестись специальной программой — граббером. Позднее «сграбленный» файл, представляющий собой точную цифровую копию звуковой





дорожки, молено передать в бережные руки MP3-кодера. Несмотря на общую цифровую природу сигнала, записанного на CD, и компьютерной информации, эту процедуру простой явно не назовешь, поскольку структура хранения информации используется абсолютно разная! Просто скопировать дорожку на жесткий диск, как мы копируем

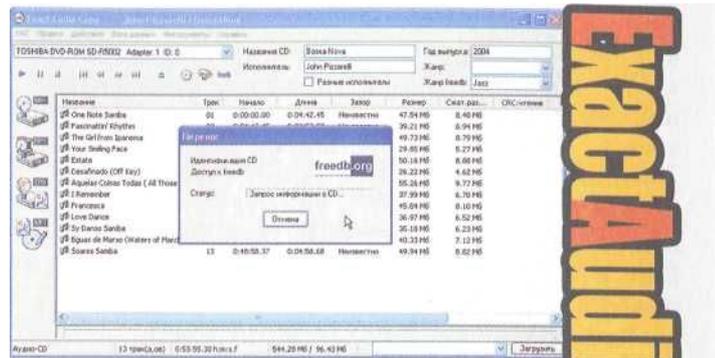
файлы, не получится: вам необходима специальная программа-переводчик, или граббер, «заточенная» именно под работу с аудиодорожками. Только ей под силу полностью и корректно считать содержимое каждой из множества информационных ячеек на CD, восстановить содержание утраченных (например, из-за царапины на диске) по избыточному коду... А также справиться и с другими проблемами, связанными с тем, что далеко не все компьютерные дисководы способны корректно считывать в файл аудиодорожки. Кроме этого, от современного граббера требуется еще несколько возможностей:

- Способность чтения информации о компакт-диске из базы данных Интернет (CDDB или FreeDB) и сохранения ее на жестком диске для дальнейшего использования. Это позволяет в процессе копирования дорожек на звуковой диск автоматически давать им имена, соответствующие названию и номерам композиций, а также запоминать эту информацию в тэге будущего MP3-файла. Если же Интернет у вас отсутствует, можно заполнить базу данных и вручную — через специальный редактор этого же граббера.
- Возможность работы с несколькими популярными кодировщиками, с установлением индивидуальных параметров для каждого.
- Возможность прямого копирования содержимого звуковых дорожек в MP3.

Возможность автоматического заполнения тэгов — внутренних ин-



формационных полей в сжатом файле, которые могут содержать подробные сведения о композиции, начиная с названия песни и заканчивая ее текстом и обложкой альбома. • Возможность сохранения на диске в виде плейлиста (playlist) — обычного текстового файла с расширением M3U или PLS. В нем находится список файлов, содержащих композиции с альбома, и их очередность, что позволяет плеерам проигрывать не отдельные композиции, а весь альбом целиком. Программ, позволяющих копировать компакт-диски на винчестер компьютера, существует несколько десятков. Однако автор рекомендует: Exact Audio Copy (EAC) (<http://www.exactaudiocopy.de>). Пользователь-новичок, привыкший «перегонять» диски в MP3 с помощью удобного и красивого граббера (например, того же Windows Media Player), от этой ПРО-



граммы скорее всего сначала отшатнется: ни тебе удобностей, ни тебе красотостей... Зато есть громадное количество каких-то непонятных настроек, десятки меню. Что греха таить — внешность у нашего героя «подгуляла», да и рассчитан он на тех, кому не лень изучать руководство и экспериментировать несколько часов кряду. Но, как и в любой сказке, преодолевшему все препятствия герою полагается награда! Главное, неоспоримое и уникальное (пусть и единственное), достоинство EAC — фирменная методика считывания содержимого компакт-диска. Каждый сектор может

быть перечитан десятки и даже сотни раз — и в большинстве случаев

удачно! Там, где все другие грабберы спасуют и беспомощно добавляют в файл шелчок или «провал», EAC преуспевает. Только с ним вы можете быть на 100 процентов спокойны за качество записи (если этот диск вообще возможно прочесть). Во всяком случае, и о своих неудачах EAC рапортует, не стыдясь, в подробном отчете, указывая в нем все сбои и ошибки. Отчет и другие программы создавать

**ExactAudioCopy**

умеют (тот же CDex, к примеру), но нет никакой гарантии, что, получив в отчете желанное «ОК», вы не обнаружите в MP3-файле все тех же досадных щелчков. Есть в программе и дополнительные примочки, например возможность скинуть «образ» диска в CUE-файл, который вы в дальнейшем сможете записать на болванку с помощью программы CDRWin.

К сожалению, как мы уже упоминали, EAC довольно сложен в настройке: для правильного копирования вам необходимо точно определить возможности дисководов и выбрать нужный метод чтения. Полная инструкция по настройке EAC заняла бы несколько десятков страниц, так что опубликовать ее в нашей книге не представляется возможным. Зато никто не мешает вам обратиться за помощью на специализированные сайты, посвященные этой программе.

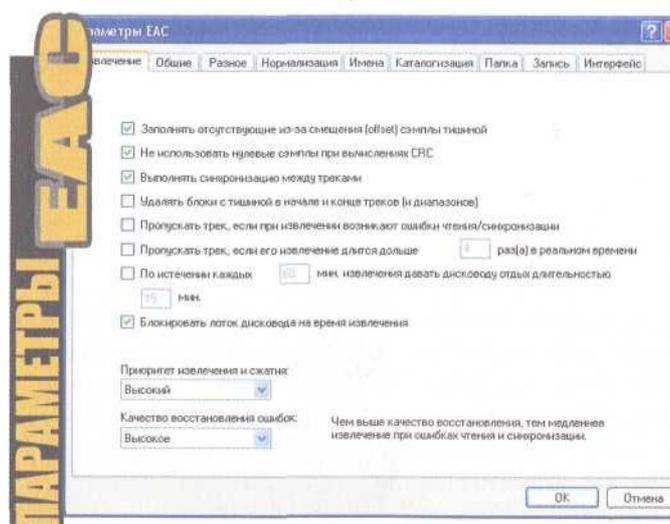
Могу порекомендовать вам, к примеру, русскоязычное руководство «Введение в EAC», которое можно найти по адресу: <http://eac.iil2.ru>. Здесь же мы приведем лишь краткое руководство, которое поможет вам быстро начать работу с EAC. При установке программа скорее всего автоматически настроится на русский

интерфейс, так что проблем у вас не возникнет. При первом запуске будет запущен пошаговый мастер настройки, однако главные параметры вам придется устанавливать вручную.

Сделать это можно в меню Файл, где вы увидите сразу четыре (!) раздела, относящихся к настройкам программы.

### МЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ EAC»

В меню **Качество восстановления ошибок** раздела **Извлечение** обязательно установите значение **Высокое**.



В раздел Имена/Схема присвоения имен вставьте следующую строчку:

```
%A\(%Y) %C\%N %T
```

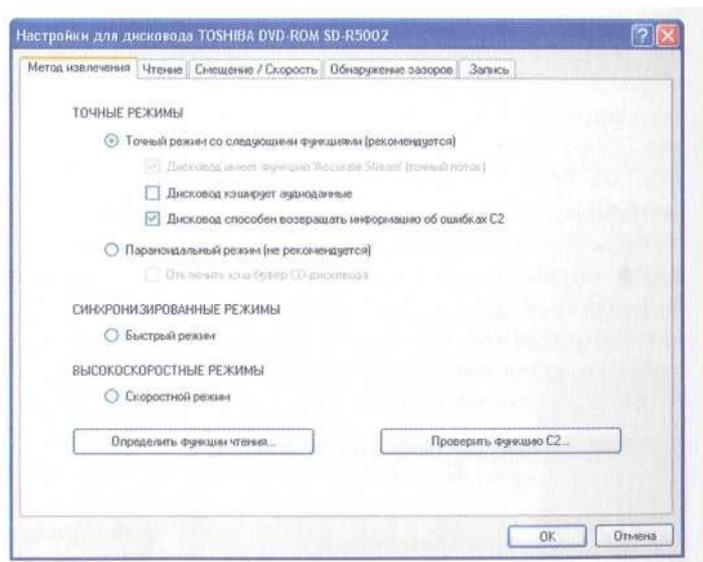
В меню Папка укажите один-единственный каталог, в котором и будут сохраняться ваши файлы (например, C:\MP3\). При копировании программа сама создаст внутри него новые папки для каждого артиста

(конечно, если вы внесли в настройку указанную выше строчку). В меню Разное пометьте галочкой пункт Создать список воспроизведения M3U при извлечении. В Разделе Интерфейс при возможности выбора отметьте пункт Использовать внешний интерфейс ASPI. Если в вашей системе ASPI-менеджер не установлен, следуйте инструкциям, размещенным в этом окне.

## МЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ ДИСКОВОДА»

В меню Метод извлечения выберите **Точный** режим. Затем нажмите кнопку **Определить функции чтения** (при этом в ваш привод должен быть вставлен аудиодиск).

Программа проверит ваш дисковод и автоматически подстроит ЕАС для работы с ним. После завершения тестирования нажмите кнопку Проверить функцию С2 и вновь ждите результатов. Для проверки возможности восстановления информации из сбойных сек-



торов (С2) вам необходим, скажем так, не самый новый компакт-диск. Чем больше на нем царапин, тем лучше. Процесс тестирования может занять несколько минут.

В меню Обнаружение зазоров/Точность обнаружения поставьте «Высокая». Метод поиска зазоров можно использовать любой, точнее, он подбирается для каждого дисковода индивидуаль-

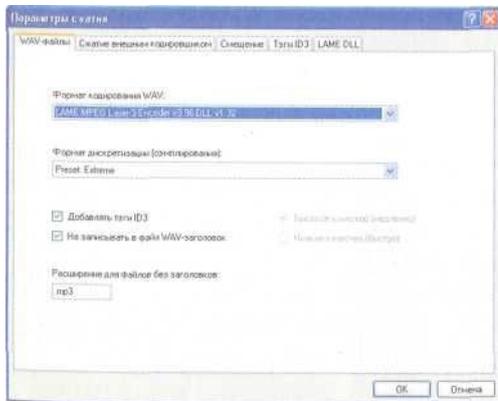
но (подробнее об этом читайте в инструкции на сайте «Введение в EAC».



Во вкладке WAV вам необходимо

выбрать кодировщик, которым вы будете пользоваться.

Рекомендую сразу же выбрать в меню Формат кодирования WAV кодировщик LAME — он должен поставляться в комплекте программы. Если его по каким-то причинам нет, не беда — скачайте файл lame.dll с сайта <http://mitiok.cjb.net> и скопируйте его в каталог программы EAC. В разделе Формат дискретизации (сэмплирования) вам необходимо выбрать качество кодирования. Вариантов здесь несколько: для порта-



## МЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ СЖАТИЯ»

тивных MP3-проигрывателей можно выбрать режим 128 kbps stereo. Но если вы имеете дело с ценным материалом, который нужно сохранить с максимальным качеством, выберите одно из следующих значений:

- Preset: Extreme (переменный битрейт со средним значением около 224 Kbit/s);
- Preset: ABR 256 Kbit/s;
- 256 Kbit/s, 44100, Stereo.

Поставьте галочки на пунктах **Добавлять тэги ID3** и **Не записывать в файл WAV-заголовок**.

В строчке **Расширение для файлов без заголовков** напишите следующее: **.mp3** (именно так — с точкой в начале).

Закладка **Сжатие** внешним кодировщиком. Главное — не ставить галочку на пункте **Использовать внешнюю программу сжатия**: если вы это сделаете, все настройки первой вкладки будут недоступны. Закладка **Тэги ID3**. Пометьте галочкой пункт **Также записывать тэги ID3 версии 2**.

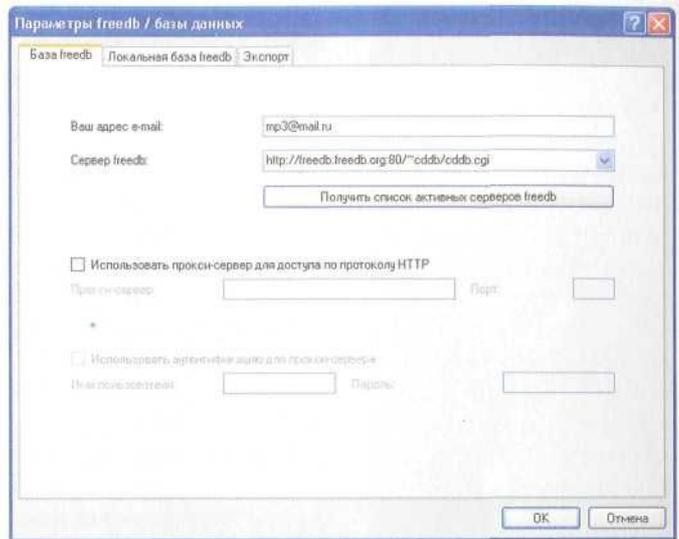


## МЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ FREEDB/БАЗЫ ДАННЫХ»

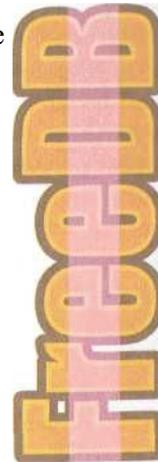
Не пренебрегайте возможностями сетевой базы FreeDB — нажав на кнопку с изображением компакт-диска, вы сможете автоматически вытянуть из сети всю информацию о вашем диске (в том случае, конечно, если вы имеете дело не с самопальным пиратским сборником, а с оригинальным альбомом, либо с его точной копией). Это куда удобнее, чем набивать всю информацию вручную.

Для того чтобы EAC мог без помех извлекать информацию из FreeDB, вам необходимо внести во вкладку База FreeDB свой почтовый адрес. Имя сервера FreeDB можно не менять, оставив значение «по умолчанию».

Результаты, извлеченные из сетевой базы данных, можно сохра-



нить на вашем жестком диске — тогда в следующий раз, когда вы вставите однажды распознанный диск в дисковод, EAC опознает его даже без обращения к Интернету. Сделать это можно во вкладке Локальная база данных. Поставьте галочкой пункт Использовать локальную базу данных FreeDB и укажите в меню Путь к локальной базе данных выбранную вами для хранения папку (например, C:\CDDB\). Если такой папки не будет найдено, EAC создаст ее автоматически. Настройка закончена! Теперь вам остается только сохранить настройки, нажав кнопку (Ж — и приступить к копированию диска. Вставив в дисковод нужный альбом, нажмите кнопку с изображением диска — при подключении к Сети EAC отправит запрос в сетевую



базу данных и постарается извлечь из нее имена дорожек самостоятельно. Если среди дисков остались такие, которые не удалось определить, придется названию дорожек и диска прописать вручную. Для прописывания имен дорожек надо поставить курсор на первую из них и нажать F2. Потом будете переходить на следующую нажатием Enter. Для прописывания характеристик диска (названия, автора и года) нужно просто ткнуть мышкой в соответствующие поля. Созданное вами описание можно отправить в Сеть, чтобы оно было доступно и другим обладателям этого диска. Сделать это можно, нажав кнопку с изображением почтового ящика в верхней части окна. Теперь можно приступить к копированию: для этого вам необходимо просто нажать одну из двух кнопок — MP3 или WAV - в левой части экрана.

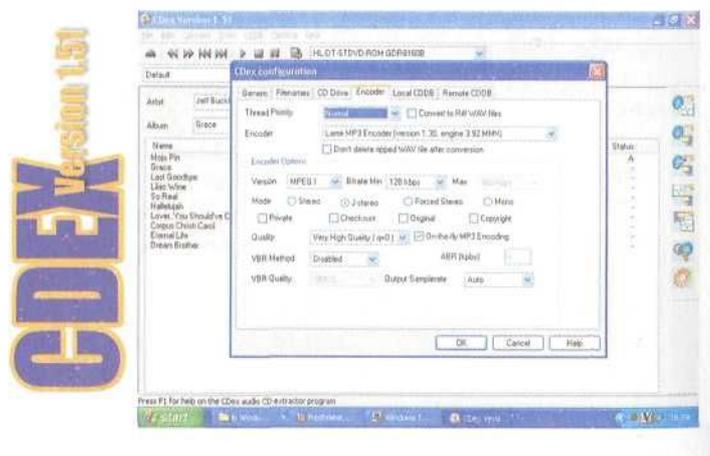
В первом случае диск автоматически копируется в папку, указанную вами в меню Параметры ЕАС. Внутри папки с именем артиста будет создана еще одна, названная по имени альбома. А уже внутри нее вы найдете сами MP3-файлы, имя которых будет состоять из номера дорожки и названия композиции. При выборе кнопки WAV произойдет то же самое, только до-

рожки будут скопированы в несжатом формате WAV и, соответственно, займут в несколько раз больше места.

В дополнение к набору MP3-файлов будет создан и файл с расширением M3U. Это так называемый плей-лист, то есть список дорожек данного альбома. Щелкнув по нему, вы запустите воспроизведение всего альбома целиком.

### CDEX (<http://surf.to/cdex>)

Вот уже три года эта программа остается светом в окошке для любителей создавать MP3-коллекции, перегоняя в них свои любимые аудиодиски.

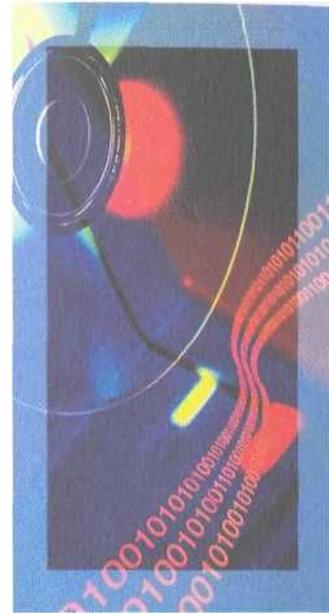


Бесплатный CDex включает неплохой и удобный риппер (программу для считывания дорожек с компакт-дисков) и набор лучших кодеров для самых популярных форматов компрессии. CDex не обладает столь яркой внешностью, как, к примеру, коммерческий продукт Audiograbber, однако по своей функциональности во много превосходит его. В комплект поставки CDex включено некогда популярных кодеров, в частности самый популярный и качественный MP3-кодер Lame, который, как и CDex, создан и бесплатно распространяется программистами-энтузиастами. Всего же CDex поддерживает около десятка кодеров, отвечающих практически за все популярные сегодня форматы сжатого звука:

- MP2;
- MP3 — используются созданные независимыми разработчиками кодеры Lame и Blade;
- AAC — используется бесплатный вариант AAC-кодека freeAAC;
- Ogg Vorbis;
- VQF — при подключении внешнего кодера от Yamaha;
- WMA — используется встроенный в Windows кодек от Microsoft;
- и некоторые другие форматы.

Самое интересное — большинство кодеров включены в CDex в виде отдельного файла-модуля, который можно легко заменить на новую версию. Скажем, для того чтобы снабдить CDex новой версией кодера Lame, нужно просто заменить файл lame.dll в папке CDex, скачав последнюю модификацию с сайта <http://www.hot.ee/smpman/nip3/>.

CDex может переводить аудиодорожки в MP3-файлы на лету либо создавая промежуточные WAV-файлы — по вашему вкусу. Поддерживается автоматическое создание Ю3-тэгов (версии 1 и 2) и плейлистов, произвольный формат имен файлов. Наконец, программа способна автомати-



чески распознавать диск и заполнять его анкету (название альбома, имя исполнителя, названия дорожек), сверяясь с интернет-базой данных CD-DB. В последних версиях программы реализована возможность многократного считывания сомнительных и дефектных секторов диска, позволяющая «вытянуть» дорожки даже с исцарапанной болванки. Впрочем, не будем лукавить — EAC с этим справляется куда лучше...

## ВЫБИРАЕМ КОДЕК -MP3 И ДРУГИЕ

Как известно, музыкальная информация занимает кучу места (уступая разве что видео, ну да оно и понятно). В чистом, несжатом виде минута звука, извлеченного с компакт-диска и сохраненная в формате `WAV`, занимает около 10 Мб. Да уж, немало — емкости даже сегодняшних винчестеров для создания приличной MP3-коллекции не хватит. Что уж говорить о миниатюрных «флэшках» портативных плееров!

Еще в самом начале мультимедийной эры стало понятно: звук необходимо сжимать, доводя его размеры до приемлемых величин. Вот только как это делать?

Со сжатием (или компрессией) информации пользователи познакомились еще задолго до звуковой эры — это могли делать всем известные программы-архиваторы.

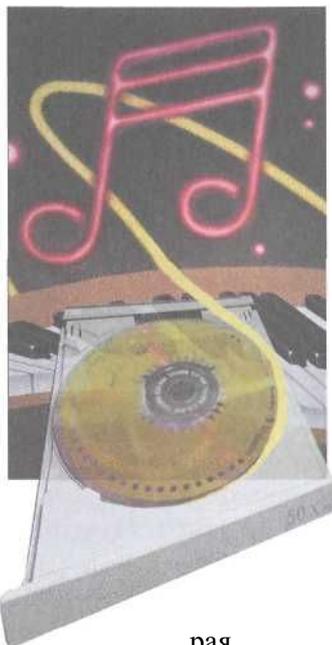
ZIP или RAR способны выжимать всю лишнюю информацию практически из любого файла, уменьшая его размеры порой в десятки раз!

При этом после извлечения файла из архива (то есть распаковки) он предстал перед пользователем в точности таким, каким был до упаковки. То есть потери информации при компрессии не происходило! Так что же — вот он, выход? Согласен — это был бы просто замечательный выход... Если бы при работе со звуковыми файлами традиционные архивато-



ры достигали хороших результатов. На деле даже самый лучший архиватор может уменьшить объем звукового файла лишь на скромные 10-30%. Понятно, что без потерь сжать звуковой файл не получится — надо чем-то жертвовать, то есть использовать компрессию с потерями, компенсируя ухудшение качества звука маленьким объемом получившегося файла.

Все мы знаем, что в любой записанной на компакт-диске музыкальной информации присутствует серьезная избыточность. В самом деле, человеческое ухо способно различать звуки в диапазоне, не превышающем 18 кГц (и то далеко не у всех — большинство слушателей останавливаются уже на границе 16 кГц). Между тем максимальная частота звуков, записанных на компакт-диске, составляет 22 кГц. Не путайте эту цифру с так называемой частотой дискретизации, кото-



рая, согласно теории, должна вдвое превышать максимальную частоту звука в записи — вот откуда взялся тот самый стандарт 44 кГц! Таким образом, налицо явный излишек, который можно удалить. Я сознательно опускаю слово «безболезненно». Согласно современным данным, хотя высокочастотные сигналы и не воспринимаются человеческим ухом как слышимые звуки, они тем не менее серьезно влияют на общую картину, про-

зрачность звука, что при МР3-кодировании с успехом и делается. Но это — лишь вершина айсберга. В процессе сжатия звука программа-кодер работает с ювелирным искусством хирурга, убирая из звукового потока любые не слышимые человеком сигналы, например звуки и частоты, которые пропадают для нас, попадая в тень более мощного соседнего сигнала.

При этом работа проводится максимально осторожно и бережно, чтобы не повредить слышимый человеком звук. Любители научной терминологии уже прозвали этот метод психоакустическим, то есть учитывающим психологические особенности восприятия звука человеком. Уже первые алгоритмы сжатия (например, «**c.a!** Audio или **Microsoft ADPCM**») позволили уменьшить размер файла в 10 и более раз. Однако качество звука, получившегося в ре-



в результате сжатия по этим алгоритмам, чаще всего было ниже всякой критики. Например, для достижения степени сжатия,

сравнимого с MP3, пользователям ADPCM приходилось вдвое снижать как частоту дискретизации (с 44 до 22 кГц), так и разрядность звука (с 16 до 8 бит). Конечно, то, что оставалось от музыки после такой вивисекции, музыкой уже называть было никак нельзя... Однако уже тогда возможностями сжатого

звука заинтересовались пираты — так, в 1995 году в России был выпущен первый в мире пиратский мультимедийный диск с полной коллекцией альбомов The Beatles, закодированных именно с использованием формата ADPCM. Монополия ADPCM на рынке компрессоров продлилась всего пару лет — уже к 1996 году во всю заявила о себе сенсационная разработка немецких ученых, новый формат сжатия под названием MP3.

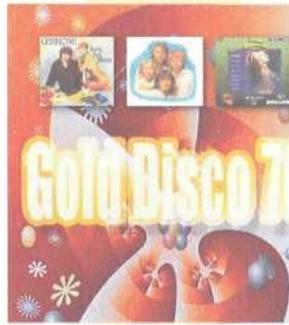
## MP3

Спецификация MPEG I Layer III (а именно так «по паспорту» именуется то чудо, которое мы знаем как MP3) появилась на свет в начале 1990-х годов в результате «мозгового штурма», предпринятого сотрудниками немецкого Fraunhofer Institute. Целью изысканий институтских умельцев было создание принципиально нового алгоритма сжатия звуковой информации, при котором качество звука со-



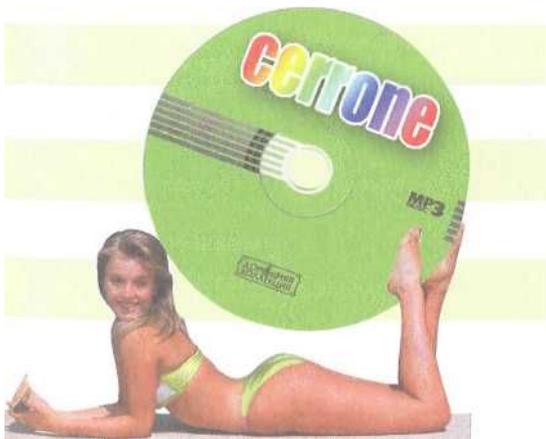
храняется на максимально приближенном к первоначальному уровню. Первоначально разработки института были использованы для сжатия радиорепортажей, передаваемых через спутник с проходившей в то время Олимпиады. Эксперимент прошел столь успешно, что уже через год-другой об MP3 заговорили как об идеальном стандарте хранения и передачи звуковой информации. На MP3 постепенно начали переходить крупные радиостанции. А еще через годик до нового стандарта дотянулись лапки первых пиратов...

С расцветом Интернета интерес к MP3 превратился в настоящую эпидемию — использование этой технологии позволяло распространять по Сети уже не отдельные звуковые фрагменты длительностью до нескольких секунд, но и целые альбомы! Кстати, еще одна интересная особенность стандарта MP3 заключается в возможности сохранять в файле подробную информацию о композиции: с какого альбома и какого артиста она взята, к какому жанру относится... Эта дополнительная информация, облегчающая идентификацию MP3-файлов, называется тэгом (tag) и может быть использована практически любыми программами для воспроизведения MP3.



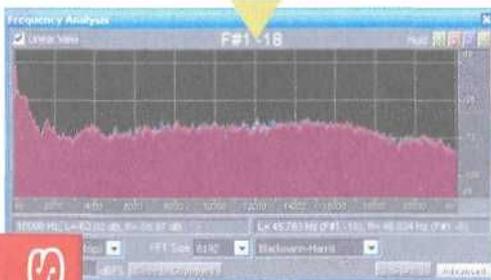
Существуют разные степени сжатия звуковой информации. Характеристиками этих степеней является скорость получившегося в результате звукового потока, измеряемая в килобитах в секунду (kbps). Эта величина называется битрейтом (bitrate).

Как мы уже говорили, минута звучания обычного оцифрованного звука занимает около 10 Мб, что соответствует звуковому потоку примерно в 1400 кбит/с. После MP3-кодирования битрейт звукового потока составляет от 56 до 320 кбит/с. На практике же для сохранения качества звука используется битрейт в диапазоне от 128 до 256 кбит/с. Стоит учесть, что в данном случае мы говорим о битрейте для стандартного стерео-режима. В случае кодирования в моно для достижения такого же качества звучания нам понадобится битрейт вдвое меньше (ведь каждый канал кодируется отдельно!). Кроме того, в MP3 существует и специальный режим под названием **Joint Stereo** — при нем полностью сохраняется информация лишь для одного канала, а для второго записывается лишь дополнительная информация. И это часто оправдано — ведь очень редко в стереозаписи каждый канал содержит уникальную информацию.



Обычно же инструменты, звучащие в одном канале, имеются и в другом — правда, уровень их записи чуть ниже. Отсюда вывод: использование Joint-Stereo позволяет достичь чуть лучшего качества звучания по сравнению с тем же битрейтом в чистом стерео. Для того чтобы сравнить между собой композиции, закодированные с различными битрейтами, сделаем для начала снимок обычной, несжатой дорожки. Для этого просто загрузим ее в любой звуковой редактор, например Adobe Audition, и выведем на экран частотный анализ. Нижняя шкала как раз и обозначает частотный диапазон.

**1** Осциллограмма несжатой звуковой дорожки

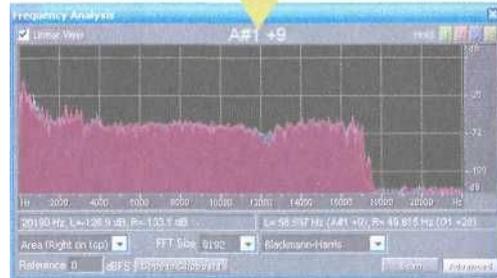


**Frequency Analysis**

А теперь сделаем такую же осциллограмму уже сжатой дорожки (для начала — закодированной с битрейтов 128 kbps). Этот битрейт позволяет получить звук, не уступающий по качеству обычной кассете. Частотная

планка при этом, правда, опускается до порога 18 КГц, что хорошо видно на осциллограмме.

**2** Осциллограмма звуковой дорожки, сжатой с битрейтом 128 kbps



Если же вы хотите максимально сохранить частоты воспринимаемого человеческим ухом диапазона, то стоит выбрать битрейт 256 kbps — он показывает гораздо лучший результат:

**3** дорожка с битрейтом 256 kbps



Осциллограмма, звуковой дорожки, сжатой с битрейтом 256 kbps

Стоит ли такая овчинка выделки, насколько при этом экономится

дисковое пространство? Ответ можно получить, произведя простейшую операцию деления первоначального битрейта (1400 кбит/с) на конечный. Однако для наглядности составим таблицу.

Битрейт, кбит/с	Степень сжатия, раз
112	12.0
128	0.5
160	8.5
192	7.0
256	5.5
320	4.0

Кстати говоря, у второго столбца есть и еще одно значение: поскольку время звучания стандартного компакт-диска составляет около часа, показатель степени сжатия примерно соответствует тому количеству альбомов (часов музыки), которое может уместиться при записи получившихся МР3-файлов на CD. Помимо постоянного битрейта, при МР3-кодировании может использоваться и переменный. Вспомним, что МР3-файл состоит из отдельных отрезков — фреймов длительностью  $V_{100}^c$ . Именно благодаря такому устройству МР3-файл можно воспроизводить одновременно с его скачиванием из Интернета, в потоковом режиме. Во время кодирования с переменным битрейтом программа-кодировщик определяет, какой именно битрейт стоит использовать для кодирования именно этого фрейма, в зависимо-

сти от его частотных характеристик. Таким образом, каждую секунду битрейт меняется добрую сотню раз в диапазоне от 56 до 320 кбит/с, хотя за пользователем остается право ограничить как верхний, так и нижний порог битрейта.

Существует две основные модификации переменного битрейта: VBR и ABR. В первом случае вы можете выбрать лишь усредненное значение битрейта (например, 192 kbps), а во втором еще и четко определить верхнюю и нижнюю границу (например, 256 kbps при нижней границе 192 kbps).

Использование переменного битрейта позволяет в некоторых случаях значительно улучшить качество МР3-композиции — ведь в любой композиции найдется немало мест, которые можно закодировать с минимально возможным битрейтом. В других же случаях, наоборот, планку не грех и приподнять... Наконец, необходимо сказать пару слов о программах, которые осуществляют кодирование в МР3-кодеках. Их тоже существует несколько видов. Официально признанным стандартом является оригинальный кодек от **Fraunhofer Institute**, именно он включен в комплект поставки самых известных



мультимедийных «комбайнов» с возможностью MP3-кодирования, например **MusicMatch Jukebox**. Этот кодек используется и в дополнительных пакетах для стандартного Windows Media Player (сам проигрыватель от Microsoft, как мы помним, по умолчанию может кодировать музыку только в свой собственный формат WMA). Однако независимые разработчики гораздо чаще (и совершенно справедливо) отдают предпочтение альтернативному кодеку, созданному группой энтузиастов на основе оригинального алгоритма сжатия. Этот кодек называется LAME, и распространяется он в виде отдельного файла-библиотеки DLL. Его последние версии вы всегда сможете найти по адресам:

<http://lame.sourceforge.net>

<http://mitiok.cjb.net>

С кодеком LAME работают самые популярные рипперы — CDex и EAC (нужная библиотека уже включена в их дистрибутив. И это понятно — LAME обеспечивает гораздо лучшее качество, чем оригинальный кодек Fraunhofer (особенно на высоких битрейтах). Правда, и кодирует он значительно медленнее, хотя сегодняшние компьютеры тратят на кодирование в MP3 в 10 раз меньше времени, чем звучит оригинальная дорожка. В настоящий момент разработка LAME фактически прекращена — новые версии выходят не чаще двух раз в год. Но связано это не с тем, что разработчики утратили интерес к проекту.

Просто



сам алгоритм кодирования уже настолько «вылизан» и отлажен, что



ожидать его кардинального улучшения уже невозможно. Итак, достоинства MP3 всем очевидны: стандартность, а следовательно распространенность, универсальность и приемлемый баланс качества и объема. Неудивительно, что сегодня не только для компьютеров, но и для бытовой аппаратуры поддержка MP3 является обязательным условием. С MP3-файлами могут работать бытовые стереосистемы, DVD-проигрыватели, не говоря уже о специальных плеерах. С его приходом окончательно

были списаны на свалку истории аудиокассеты (хотя в нашей стране они пока что не желают сходить со сцены).

Идеал? Но так считают далеко не все. Аудиофилов по-прежнему не устраивает качество звучания MP3-композиций, хотя чтобы отличить MP3-файл, записанный с битрейтом 256-320 kbps, от оригинальной дорожки, необходима аппаратура

стоимостью от нескольких тысяч долларов, и соответствующим образом настроенные уши). Что же касается производителей музыки, то их не устраивает открытость формата, а следовательно невозможность защитить запись от копирования.

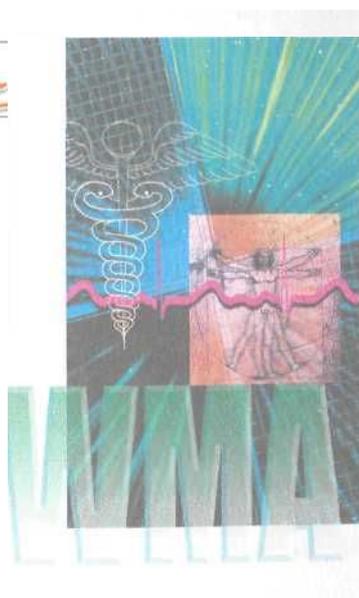
И неудивительно, что уже в конце 1990-х годов прошлого века начались активные поиски формата будущего — защищенного, компактного и качественного. На роль «могильщика» MP3 претендовали сразу несколько разработок, но большая часть из них (например, VQF от Yamaha, AAC и даже следующее поколение кодека Fraunhofer, MP3 Pro) быстро канула в лету. И все же конкуренты у MP3 имеются, и кое в чем альтернативные форматы смогли-таки превзойти этого народного кодировщика. Правда лишь в одной, узкоспециализированной области...

WMA

Казалось, история замерла в ожидании — MP3 продолжал шагать по планете, завоевывая все новых и новых сторонников и не встречая достойных конкурентов. Однако в 2000 году первый ощутимый удар по популярности этого формата нанесла могущественная корпорация Microsoft, представившая собственный алгоритм сжатия информации под названием •\*■ ч \*..

В отличие от своих предшественников, Microsoft здраво рассудила, что состязаться с MP3 в области каче-

ственного звука и высоких битрейтов нет смысла — зачем лить воду на мельницу пиратов? А вот в среднем



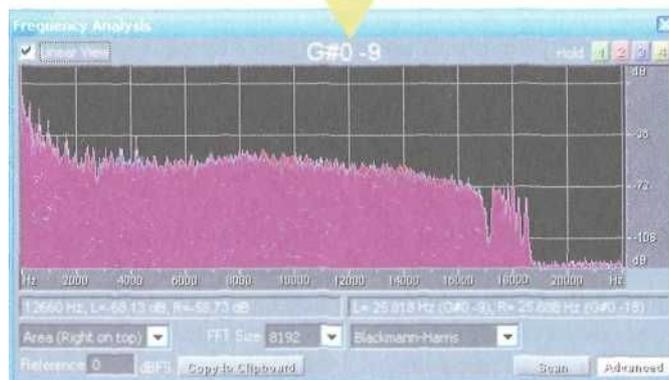


и низшем классе стоило и поконкурировать... Ведь если для домашних коллекций на CD MP3 подошел идеально, для передачи по Интернету в режиме сетевого вещания MP3-файлы были слишком громоздкими. Прислушивать музыкальные композиции со стандартным битрейтом 128 кбит/с в режиме реального времени могли лишь обладатели быстрых каналов связи, а при стандартной для модемного подключения скорости 33-56 кбит/с качество

музыки становилось уже неисправимо чудовищным... Именно поэтому Microsoft и сделала упор прежде всего на низких битрейтах и не прогадала: последние версии WMA-кодека обеспечивают качество MP3-128 уже при битрейте 48 кбит/с (а верхняя планка WMA-битрейта первоначально достигала 160 кбит/с), при этом во время кодирования в WMA изначально используется переменный битрейт. Однако аппетит, как известно, приходит во время еды — и начиная с девятой версии кодака, вышедшей

в 2003 году, Microsoft начала пропагандировать WMA как реальную замену MP3 даже в сфере «аудиофильских» записей. В частности, разработчики заявляли, что WMA с битрейтом 192 kbps уже полностью соответствует оригинальному CD-качеству (в то время как MP3 требует, как минимум, в полтора раза большего потока данных). Так ли это на самом деле? Чтобы проверить это утверждение, закодируйте в WMA ту же самую дорожку, с которой вы работали в предыдущих тестах, и посмотрите на ее «снимок» — осциллограмму:

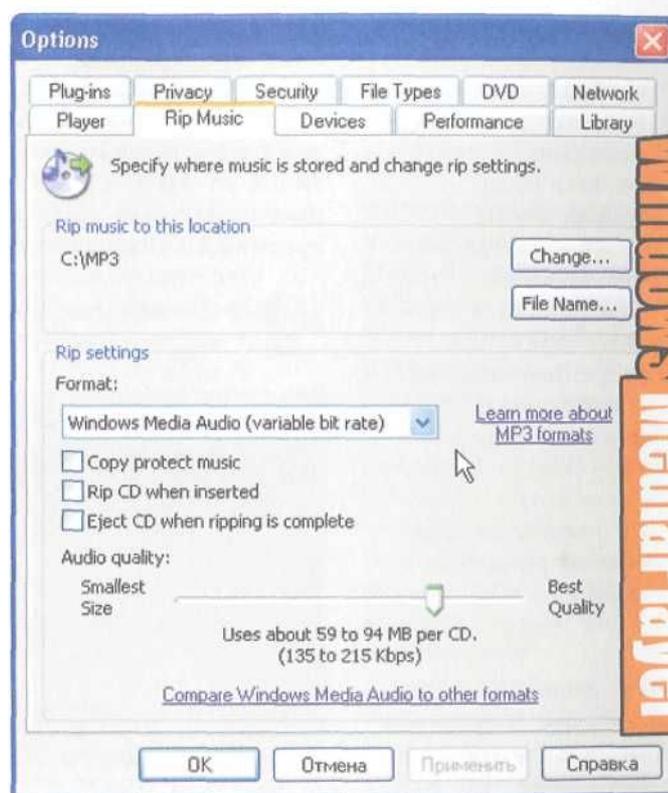
### 1 Осциллограмма звуковой дорожки, сжатой в WMA с битрейтом 192 kbps



Как видите, лучшего качества все же не получается — WMA усердно «заваливает» большую часть частот выше 18 кГц. Однако частично этот досадный провал компенсируется хорошей проработкой среднего диапазона частот, так что для владельцев простеньких MP3-плееров и не самых дорогих наушников разница будет незаметна. Хотя если вы хотите создавать по-настоящему серьезную коллекцию, выбирать WMA вам явно не стоит. А вот для создания небольших демонстрационных роликов, скажем для размещения на веб-страницах, WMA подходит гораздо лучше, особенно если речь идет о голосовой записи.

Программа-кодер распространяется Microsoft бесплатно, вместе со стандартным проигрывателем Windows Media Player, воспроизводить же WMA-файлы может большинство программ независимых произво-

дителей. При этом Microsoft позаботилась о том, чтобы снабдить пользователей удобными средствами для перекодирования в WMA уже имеющихся MP3-коллекций.



Очевидно, что Microsoft весьма серьезно настроена на победу, и для этого у могущественной корпорации есть все основания. Вспомним, что первые бытовые устройства, способные воспроизводить MP3-файлы, появились на рынке лишь через четыре года после рождения стандарта, в то время как от момента появления WMA до анонса первых плееров с поддержкой этого стандарта прошел лишь год...

## OGG Vorbis

В то время как WMA теснит MP3 в области низких битрейтов и интернет-аудио, в секторе hi-fi (если только вообще можно употреблять это сочетание применительно к сжатому звуку) все увереннее заявляет о себе новый бесплатный кодек — Ogg Vorbis (<http://www.vorbis.com>) от группы независимых разработчиков. Этот алгоритм ко-

дирования, как и большинство других, созданных в последние три года, делает ставку прежде всего на переменный битрейт, и похоже, удачно. В основе кодека лежит алгоритм, схожий с MP3, однако оригинальная психоакустическая модель позволяет добиться гораздо лучших результатов

татов. Ogg Vorbis поддерживает битрейты до 512 кбит/с, при этом пользователь может устанавливать вручную значения всех трех уровней VBR (максимальный, минимальный и средний битрейт), или же воспользоваться предустановленными ступенями качества. Кроме того, в отличие от MP3, Ogg Vorbis позволяет сохранять многоканальный звук, а максимальная частота дискретизации поднимается с 44 до 48 КГц!

### 2 Осциллограмма звуковой дорожки, сжатой в Ogg Vorbis с битрейтом 192 kbps



Тесты Ogg Vorbis (самый грамотный и подробный из них можно найти на странице Om;pute Sound — <http://websound.ru>) показывают превосходство нового стандарта над MP3 практически при любом битрейте. Особенно хорошо передаются высокие частоты, вследствие чего даже при битрейте 192 kbps Ogg Vorbis выдает звук лучшего качества, чем MP3-256. Но, несмотря на свои несомненные преимущества в качестве, Ogg Vorbis здорово уступает MP3 по распространенности, да

и аппаратных плееров с поддержкой этого формата до сих пор сравнительно немного (самые распространенные программные пле-

еры — такие, как WinAmp и QCD, воспроизведение Ogg Vorbis поддерживают). И тем не менее любителям качественного

звука имеет смысл прикоснуться к этому кодеку, а возможно и создать на его основе виртуальную копию своей коллекции.

## AAC

С 1998 года на роль «могилишки MP3» последовательно претендовало множество форматов. Например, VQF, созданный фирмой Yamaha (<http://www.yamaha.co.jp>), позволял достичь качества MP3 128 кбит/с уже при битрейте 96 кбит/с!

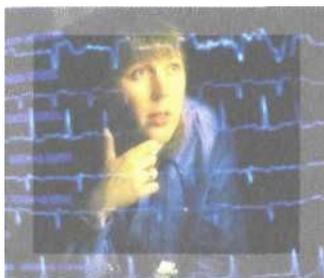
Эту в целом неплохую задумку сгубили две ошибки разработчиков: во-первых, битрейт 96 кбит/с так и остался высшим уровнем качества для VQF, а о поддержке более высоких битрейтов не шло и речи; во-вторых, в отличие от MP3 VQF так и остался закрытым форматом, единственные доступные программы для его создания и воспроизведения распространялись самой фирмой Yamaha. В то же самое время

несколько независимых разработчиков представили еще одного претендента на роль «формата третьего тысячелетия», получившего название ЛАК (**Advanced Audio Codec**). В это семейство кодов, принадлежащее к семейству стандартов сжатия MPEG-2 (MP3, как мы помним, относится

к предыдущему поколению стандартов — MPEG-1) входило сразу несколько программ, среди которых были и бесплатные, и на сто процентов коммерческие продукты, например **Liquid Audio** (<http://www.liquidaudio.com>). С момента появления первых версий AAC-кодеров новый формат всерьез рассматривался в качестве преемника MP3 настолько серьезно, что в пользовательской среде за ним закрепилась неофициальная торговая марка MP4. Казалось,



учтены были все ошибки и недочеты, значительно усовершенствован алгоритм сжатия звука. AAC с битрейтом в 128 кбит/с обладал качеством несравненно лучшим, чем MP3 с битрейтом в 160 кбит/с, а AAC-160 практически не отличался на слух от обычного CD. Кроме того, некоторые модификации AAC позволяли сохранять в «теле» звукового файла не только информацию о композиции, но и полный текст песни и даже небольшую картинку с обложкой диска! Наконец, была задействована и система защиты авторских прав, что делало кодек очень привлекательным для индустрии звукозаписи. Однако надеж-



дам, возлагаемым на AAC, так и не суждено было сбыться. Во-первых, новый стандарт оказался весьма требовательным к ресурсам компьютера — на кодирование AAC-композиции уходило в несколько раз больше времени, чем на преобразование в MP3. Второй удар по популярности AAC нанесли... сами разработчики, повторившие ошибку создателей VQF. Уже в 1999 году были практически свернуты работы над

бесплатными версиями кодера, «в живых» остались лишь дорогостоящие коммерческие варианты, недоступные большинству обычных пользователей. Плохую шутку сыграла с форматом и встроенная система защиты — так и не сумев взломать ее, от новинки довольно быстро отвернулось большинство пользователей. В итоге популярность AAC быстро сошла на нет, хотя и сегодня в Интернете можно найти множество сайтов, посвященных этому стандарту и его модификациям. Подробную информацию об AAC, в частности, можно найти на уже хорошо известном вам сайте с простым адресом: <http://www.ixbt.com>.

/V Каким бы высоким ни было качество звуча-! ния Ogg Vorbis (или MP3 на высоких би-\\ трейтах), многим и его бывает недостаточно.

Audio

Люди ведь разные бывают, некоторым даже малейшее искажение звука по сравнению

с оригиналом представляется чуть ли не убийством композиции! Для таких непримиримых натур кодеки с потерей качества неприемлемы изначально. Пусть таких людей немного, но и с ними необходимо считаться.

Есть спрос — появится и предложение: с конца 1990-х годов в музыкальной индустрии началась активная работа над кодеками, которые не обрезают оригинальную звуковую дорожку, а просто сжимают ее на основе математических алгоритмов. Правильно, о таких программах мы говорили в самом начале, называются они архиваторами. Точные кодеки схожи с ними по принципу действия, но в них используются специальные методики компрессии, рассчитанные прежде всего на звук. Используются такие программы преимущественно в профессиональной среде, и большинство форматов безопасного сжатия — не только закрытые, но и платные. Хотя существует несколько открытых и бесплатных программ, работать с которыми может любой желающий. Самыми заметными представителями этого семейства являются FLAC (Free Lossless Audio Codec)



(<http://flac.sourceforge.net>) и его конкурент *Monkey's Audio* (<http://www.monkeysaudio.com>). У каждого из этих кодеков есть свои плюсы и минусы: *Monkey's Audio* дает несколько больший выигрыш в сжатии, в то время как FLAC работает чуть быстрее. Общей же чертой является то, что после распаковки дорожки, сжатой в одном из этих форматов, она будет в точности соответствовать оригинальному CD как по качеству, так и по размеру. Общими же являются и недостатки: довольно низкая степень сжатия (30-50%) и отсутствие поддержки этих кодеков производителями «железа». Так что для повседневной работы эти форматы нам вряд ли пригодятся...

## ОБРАБАТЫВАЕМ MP3-ФАЙЛЫ

### Tag & Rename

Страница программы:  
<http://www.softpointer.com/tr.htm>. Лучшая программа для групповой обработки MP3-файлов, как водится, отечественного происхождения.

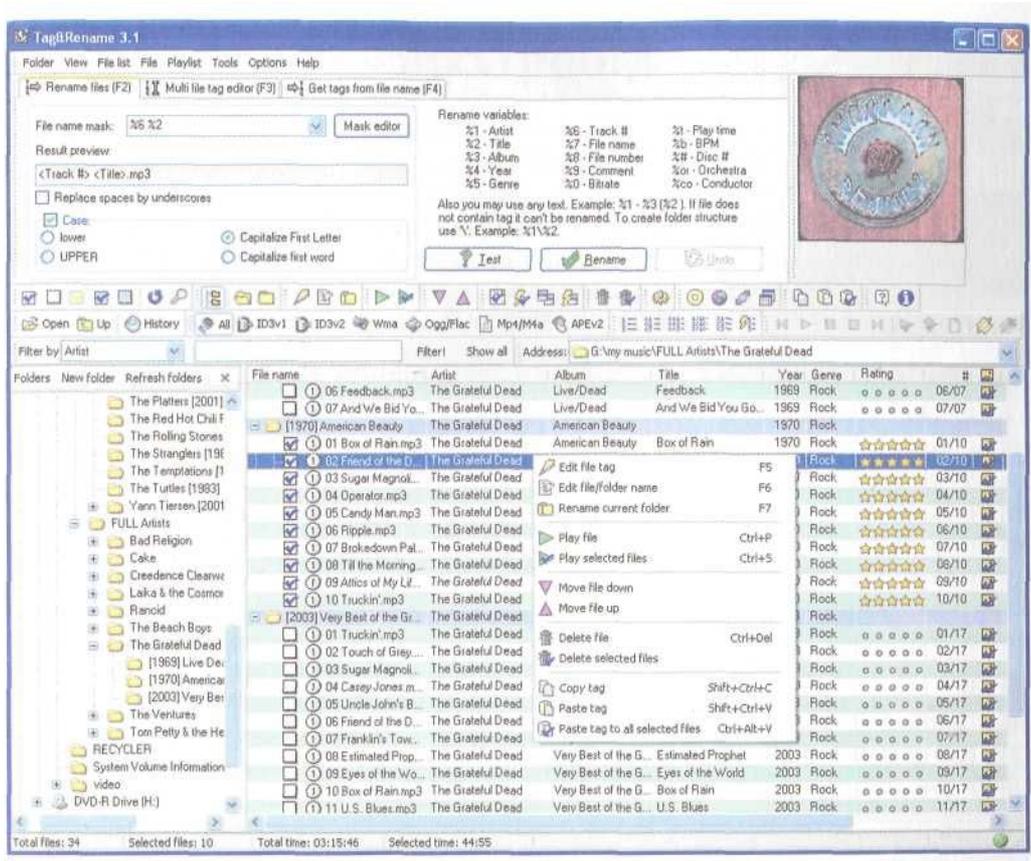
Нетрудно догадаться, что создавалась эта утилита специально для операций с ID3-тэгами — специальными информационными полями «теле» MP3-файлов, содержащими такие характеристики композиции, как имя исполнителя, название альбома, жанр и т. д.

Именно из тэгов берется та информация о песне, которую мы можем увидеть в информационном окошке любого MP3-проигрывателя, скажем того же WinAmp. Благодаря Tag & Rename вы сможете всего за пару секунд создать или изменить GO3-тэги в большом количестве MP3-композиций, например сгенерировав их из имени файла

или получив информацию о каждой композиции из базы данных **FreeDB** или **Amazon**. Последняя возможность понадобится вам в том случае, если вы четко знаете название альбома, а вот имена дорожек по каким-то причинам канули в неизвестность. Возможна и обратная операция: переименование файлов в соответствии с информацией, содержащейся в их GO3-тэгах, коррекция имени группы файлов (например, смена регистра каждого слова в названии, замена символов по шаблону и т. д.). Также программа может создать списки воспроизведения



Tag & Rename



(плейлисты) для каждой папки с МРЗ-файлами, общую базу данных вашей музыкальной коллекции и выполнить еще добрый десяток операций вплоть до воспроизведения файлов. Впрочем, программа Tag & Rename интересна не только потому,

что может производить над МРЗ-файлами невероятное количество операций, но и потому, что для выполнения даже самой сложной из них от пользователя требуется самый минимум действий. Все просто, удобно и предельно автоматизировано.

Во всяком случае, лучшей программы для обладателя больших коллекций МРЗ-файлов найти просто невозможно. Программа поддерживает обе существующие модификации ГОСТ-тегов: стандартную (ID3 1.1) и расширенную (ID3 2.0).

## MoodLogic

Страница программы: <http://www.moodlogic.com/>.

Одна из самых удивительных программ для мониторинга и обработки МРЗ-коллекций, которые существуют в природе! Представьте себе, что на вашем жестком диске в беспорядке свалена куча МРЗ-дорожек. Все они относятся к разным альбомам, часть из них имеет весь необходи-

мый набор тэгов, а часть не имеет даже названий. И как во всем этом разобраться? Традиционные программы типа Tag & Rename тут не помогут — они, конечно, могут вытащить из Интернета информацию о дорожках, но только если мы имеем дело с полным альбомом! Не хватает хотя бы одной дорожки — пиши пропало.

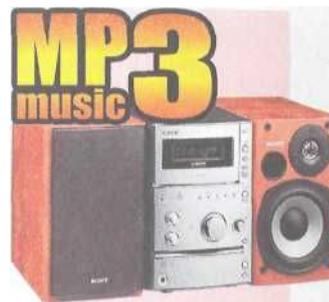
MoodLogic же работает на уровне отдельных композиций — сверяя отпечаток каждой из них со своей собственной базой данных, программа может с большой долей вероятности опознать как диск, так и композицию. После опознания программа заполняет все необходимые поля в тэгах файла, так что после этого переименовать и грамотно рас- сортировать композиции нетрудно (не вручную, конечно, а с помощью сортировщика MoodLogic). Но и это еще не все — MoodLogic позволяет вам подобрать музыку для любого настроения, автоматически составляя собственный плейлист на основе выбранного вами типа музыки. Эдакая местная радиостанция, передающая музыку по вашему заказу! О таких мелочах, как поддержка портативных проигрывателей,



возможность записи выбранных коллекций на CD-R, поиск файлов-дубликатов и т. д., не будем даже говорить.

Все бы ничего... Да только оплату своих услуг программа тоже требует в весьма свое-

образной форме. Сам MoodLogic распространяется бесплатно, однако такая версия программы может обработать не более 100 песен. Стоимость же «кредита» на 10 тыс. дорожек обойдется вам в 40 долларов...




---

### MusicBrainz

---

Страница программы: <http://www.musicbrainz.org>. Эта программа использует тот же принцип, что и уже знакомый нам MoodLogic. Правда, список возможностей этого таггера выглядит гораздо скромнее, да и размер базы, с которой сравниваются отпечатки неизвестных МРЗ-файлов, куда меньше. Но все же в ряде случаев MusicBrainz справляется со своей работой не хуже MoodLogic, добросовестно идентифицируя файлы с отсутствующими тэгами и названием.



Отрывок из статьи Евгения Золотова в журнале «Компьютерра» (<http://www.computerra.ru>):

«История программы восходит к 1999-му году, но, по каким-то непонятным причинам имя ее по сей день известно лишь сравнительно узкому кругу компьютерных пользователей (клиентов у MusicBrainz на сегодня чуть больше пяти тысяч человек). Основа системы — огромная база данных, хранящая акустические отпечатки для самых разных музыкальных композиций. Наполнением базы занимаются сами пользователи (создатели MusicBrainz — приверженцы принципов Open Source, поэтому система полностью открытая: пользователи добавляют отпечатки, редактируют информацию в базе, помогают писать софт) с помощью специального программного обеспечения — так называемые программы-таггера (MusicBrainz

Tagger). Tagger, запущенный на

компьютере, просматривает предложенные ей композиции в форматах MP3 и OGG, считывает для них акустические отпечатки и отправляет результат в базу данных системы, внося таким образом свою небольшую лепту в общее дело. Но, конечно, для самих пользователей много интересней обратный процесс. Идентификация неизвестной композиции проводится почти так же:

Tagger считывает отпечаток для файла, авторство которого неизвестно, после чего пытается отыскать в базе данных MusicBrainz соответствующую ему информацию. Как правило, находятся сразу несколько композиций, что, впрочем, ничуть не мешает опознанию, ибо по большей части найденное представляет собой различные миксы на работу одного и того же музыканта».

## Создаем каталог коллекции

Мало просто создать на вашем компьютере MP3-коллекцию — ею необходимо еще грамотно управлять! Особенно в том случае, когда ваши альбомы разбросаны по разным папкам и даже дискам (что, увы, встречается чаще всего).

Нужен — жизненно необходим! — некий единый центр управления, благодаря которому вы в любой момент сможете увидеть всю вашу коллекцию целиком. Где бы не находились ваши файлы, как бы причудливо не были названы папки, программа-каталогизатор сама их соберет и рассортирует. А заодно и позволит составить полный каталог вашей коллекции.

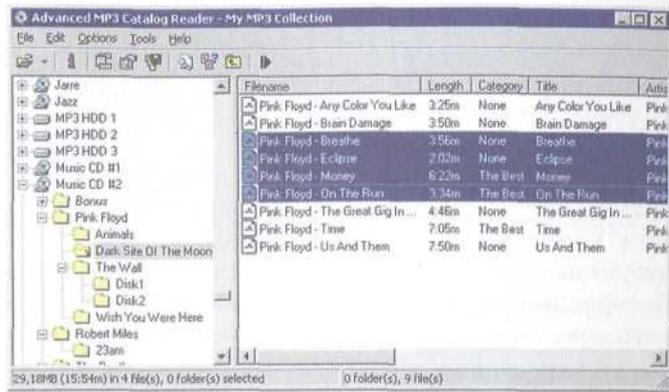
### ADVANCED MP3 CATALOG

Страница программы: <http://www.wizetech.com/> ги/. Во всем хороша эта программа — отечественная, компактная и почти бесплатная. Да еще и умелая добавок... Умеет она многое: сканиро-

вать все ваши жесткие диски, аккуратно заносить в базу данных названия и подробные характеристики всех MP3-файлов и дисков, а также информацию, вытаскиваемую из тэгов и плейлистов. Мало вам винчестеров? Никаких проблем: можно снять «снимок» со всех ваших CD-коллекций и включить его в общий каталог, а заодно —

**Advanced MP3 Catalog Reader**

и с дисков подключенных к вашей локальной сети компьютеров. Все это аккуратно сортируется, индексируется, снабжается (по желанию клиента) комментариями и сохраняется в едином каталоге — базе данных фирменного формата АМС. Можно экспортировать каталог и в файл формата TXT, HTML или в CSV-таблицу или создать отчет в формате RTF. Жаль только, что все эти вкусыности ДО-

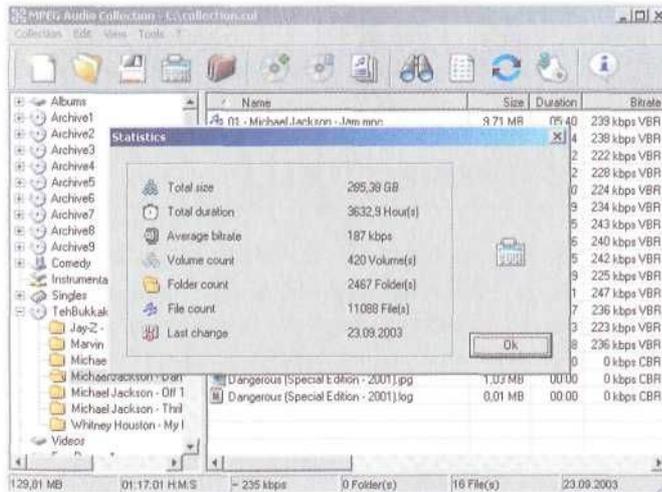


ступны лишь в версии Pro — стандартная модификация не поддерживает создание отчетов и экспорт содержимого базы данных. Что же касается бесплатной версии, то она, ввиду неумелости своей, к использованию и вовсе непригодна.

**MPEG AUDIO COLLECTION .**

Страница программы: <http://www.jfaul.de>. Программа позволяет объединить в одной базе данных музыкальные файлы, хранящиеся в раз-

ных папках и даже на разных дисках, а главное — автоматически сгенерировать полный каталог вашей коллекции в формате TXT, XLS или HTML с подробной статистикой по каждому файлу! В числе прочих приятных мелочей — менеджер пакетного переименования файлов, редактор ГОЗ-тэгов и специальная программа для печати обложек. Не забудем еще и про возможность русификации интерфейса программы



с помощью крохотного языкового модуля. Словом, лучшего подарка для коллекционеров MP3 и не придумаешь! Данная версия программы, к сожалению, является последней — энтузиазму авторов freeware-программ тоже есть предел.

Бачоые возможности программы:

« индексация \*.mp3, \*.wav, \*.vqf, \*.ogg, \*.mac, \*.ape файлов;

- поддержка MPEG Audio, MPEGplus, WAV, TwinVQ, Ogg Vorbis, Monkey's Audio;
- в поддержка ШЗ-тэгов (версии 1.0, 1.1, 2.3, 2.4);
- поиск по имени, атрибутам, информации из ШЗ-тэгов;
- поиск файлов-дубликатов;
- создание плейлистов;
- переименование файлов.

## СЛУШАЕМ МУЗЫКУ

Форматов компьютерного звука существует куда меньше, чем видов компьютерной же графики. И казалось бы, в Windows изначально должны быть встроены средства для работы с ними.

На деле же все обстоит несколько хуже, чем хотелось бы. Да, стандартный Универсальный проигрыватель Windows умеет воспроизводить добрый десяток популярных форматов. Но далеко

не все, да и удобным интерфейс этой версии проигрывателя от Microsoft не назовешь... Пользователям Windows ME и XP, конечно же, преподнесен царский подарок в виде новой версии Windows Media

Player, поражающей воображение внешними красотами и функциональностью. Однако множество пользователей по старинке прибегают к помощи программ сторонних производителей... И наверное, не даром. Помимо поддержки всех видов компьютерного звука, плееры от сторонних производителей, как правило, компактнее и приятнее на вид. Да и работать с ними куда проще.

### Программные плееры

Парадокс: несмотря на изобилие громадных и мощных мультимедийных «комбайнов», вроде стандартного **Windows Media Player**, **MusicMatch Jukebox** или **RealOne**, мы до сих пор ищем им альтернативу.

**WINAMP**  
(<http://www.winamp.com>)

В виде маленькой, непритязательной на вид программы, которая вот уже шесть лет кря-

ду остается едва ли не самой популярной бесплатной программой в мире, эдаким маленьким, но нахальным воробушком среди громадных и чванливых индюков... Конечно же, мы говорим о **WinAmp** — программе, созданной группой независимых разработчиков Nullsoft (в числе которых оказался и выходец из России!) для воспроизведения файлов лишь одного типа — сжатого звука формата MP3. Однако вскоре программа обзавелась поддержкой других звуковых форматов и сегодня может воспроизводить почти все, включая «виртуальные радиостанции», вещающие в сети Интернет, и видеофайлы. Универсальностью, как мы уже говорили, сегодня удивить трудно — любой плеер сегодня является многостаночником. Но только **WinAmp** смог найти правильный баланс между качеством и количеством, то есть объемом программы.



WinAmp в несколько раз меньше любого мультимедийного «комбайна», что же до дизайна, то при всем его внешнем аскетизме, его нельзя не признать удобным и функциональным.

Особенность WinAmp — наличие встроенного эквалайзера, с помощью которого можно довольно точно отрегулировать звучание файла. Правда, работает этот эквалайзер только при проигрывании файлов MP3 и WAV. В дополнение к базовым функциям WinAmp вы всегда можете расширить спектр его воз-

можностей с помощью подключаемых программных модулей — плагинов (plug-ins). Одни из них влияют на качество воспроизведения звука, украшая его всевозможными спецэффектами или устраняя погрешности звучания (как это делает... ох, как замечательно это делает комплект плагинов под общим названием DFX!). Другие отвечают за визуальное сопровождение музыки, украшая ваш экран фейерверками или пляшущими человечками. Наконец, третьи меня-

ют внешний вид самого плеера (эта технология под названием skins — «шкурки», знакома нам по Windows Media Player, однако WinAmp начал использовать ее намного раньше). Поэтому WinAmp у каждого пользователя разный: немногие упускают уникальную возможность дать полю своей творческой фантазии... В 2003 году, после появления пятой версии программы, WinAmp утратил бесплатный статус — сегодня этот плеер распространяется на условно-бесплатной основе. Но и возможностей у программы также прибавилось: WinAmp научился не только проигрывать звук, но и работать в качестве «граббера», добросовестно превращая дорожки аудиодиска в подборку MP3-файлов. Подобно Windows Media Player, программа обзавелась собственным менеджером MP3-файлов. Просканировав жесткие диски компьютера, вы можете автоматически

добавить в библиотеку WinAmp все найденные дорожки. В результате из одного-единственного окна вы сможете управлять

всей вашей коллекцией, сортируя ее по любому выбранному вами признаку (имя артиста, название альбома, жанр и т. д.).

### MUSICMATCH JUKEBOX

<http://www.musicmatch.com/>

Популярности этой программы в немалой степени способствовало невероятное количество рекламы, а также то, что бесплатная версия Jukebox прилагалась в нагрузку едва ли не к половине мультимедийного «железа» — от MP3-плееров до звуковых карт.

Результат закономерен: уже пару лет назад **MusicMatch Jukebox** стал едва ли не стандартом по всему миру. Позиции программы не смогло подорвать даже появление новых версий Windows Media Player, что само по себе внушает уважение. Впрочем, не секрет, что, создавая WMP, разработчики Microsoft внимательно приглядывались к MMJ...



Бегло перечислив в очередной раз пакет стандартных возможностей (воспроизведение всего и вся (кроме разве что видео), создание базы данных мультимедиа-файлов, работа с Интернет-радио, редактор обложек, запись компакт-дисков и перевод их содержимого в MP3 и WMA), остановимся на самых существенных отличиях программы. В первую очередь стоит отметить возможность подключения внешних модулей, улучшающих качество звука — так, специально для Jukebox создан вариант знаменитого WinAmp-плагина DFX. Модуль работы с интернет-радио (RadioMX), на мой субъективный взгляд, сработан значительно изящнее и удобнее, чем соответствующий инструмент в WMP, да и поддерживает Jukebox большее количество станций.

Наконец, едва ли не самый востребованный модуль программы — синхронизация MP3-коллекций на жестком диске и на портативном MP3-плеере — тоже выглядит неплохо. Из недостатков программы отметим разве что сла-

бые возможности MP3-кодирования (поддерживаются лишь битрейты до 160 kbps включительно). Кроме того, бесплатная версия имеет ряд функциональных ограничений, в частности по скорости записи на CD.

будут звучать

### QUINTESSENTIAL PLAYER (QCD) <http://quinnware.com>

**QCD** — суперпопулярный универсальный проигрыватель, изрядно потеснивший в последние годы вездесущий **WinAmp**.

В отличие от своего коллеги **QCD** не связывается с воспроизведением видео — и без него охотников достаточно. Зато его возможности при работе со звуком выше всяких похвал. И дело тут не только в количестве, поддерживаемом формате, но и в великолепном декодере, то есть

и CD (для воспроизведения которых программа, собственно, и создавалась), и MP3-дорожки



в QCD гораздо лучше даже без спецэффектов и «улучшайзеров» (проверено на практике).

Малый размер, отличное быстродействие, удобное устройство, громадное количество дополнительных модулей-плагинов, поддержка сменных «шкурков»-скинов, изначальная дружелюбность по отношению к русскому языку — список преимуществ QCD мож-

но продолжать до бесконечности. Лично меня просто поразили способности программы при работе в режиме «риппера» — с ее помощью можно копировать диски не хуже, чем в специализированной программе типа CDex. Кстати — в отличие от всех своих кон-

курентов QCD дружит с самой большой базой описаний компакт-дисков — CDDb. А это значит, что с его помощью можно распознать (и автоматически вытянуть из сети описания) даже такие диски, которые не опознает даже талантливый EAC...

## Аппаратные плееры: возьми музыку в дорогу!

Бытовые и компьютерные технологии немалым образом сближаются, обогащая друг друга. Правда, до поры до времени воздействие это было несколько односторонним: «Мичурины» от электроники усиленно прививали трудяге-компьютеру качества бытовой техники. А потому сегодня квартирный ПК работает по совместительству и телевизором, и проигрывателем компакт-дисков... Удивительно только, что кофе еще не варит.

Но с появлением новейших стандартов компрессии звука компьютер наконец-то получил возможность отыгаться. И теперь уже его чисто компьютерные способности в полную силу копируют производители домашней электроники... Возьмем ту же сжатую музыку: еще пять лет назад обладатели больших MP3-коллекций только

жалобно вздыхали — ну когда же, мол, все это богатство можно будет слушать на чем-нибудь отличном от компьютера? А производители аудиотехники лишь брезгливо морщились при одном упоминании «музыкальных консервов»!

Первый MP3-CD плеер появился в России в 1996 году — и я хо-



рошо помню выпученные глаза и свалившуюся под ноги челюсть продавца дисков, на глазах которого я спокойно запустил MP3-сборник на обычном

с виду дискмене. Сегодня удивить кого-нибудь такой штукой уже невозможно — MP3 проигрывают **бытовые стереосистемы, DVD-проигрыватели**. Даже

часы со встроенной «флэшкой» появились! Часы мы описывать здесь не будем, а вот с остальными устройствами кратко познакомимся.

## ФЛЭШ-ПЛЕЕРЫ

Первые автономные, независимые от компьютера MP3-плееры, появившиеся в начале 1999 года, использовали в качестве носителя информации крохотную карту перезаписываемой флэш-памяти **CompactFlash** или MMC — точно такую же, как мы помним, применяют в цифровых фотоаппаратах.

И сегодня **флэш-плееры** — самый популярный и покупаемый тип MP3-плееров на рынке. Свои модели этих устройств представили такие крупные производители бытовой электроники, как Sony, LG, Samsung и многие другие. Флэш-плееры отличаются необычайной компактностью — некоторые модели по размеру не больше спичечного коробка. У них низкий уровень энергопотребления и в ряде случаев имеются весьма полезные дополнения типа FM-тюнера. К сожалению, максимальный объем памяти, поддерживаемый такими плеерами, сравнительно невелик (256 Мб). Большинство же плееров сегодня оснащено всего 64-128 Мб памяти, вмещающей, соответственно, от 1 до 2 ч MP3-музыки (коэффициент сжатия — 1 : 12). При этом звучать такой «коробок» будет чуть хуже стандартной аудиокассеты. Последняя, кстати, обойдется куда дешевле: 128 Мб флэш-памяти



стоят 90-100 долларов... Стоимость же самого плеера колеблется в диапазоне от 100 до 250 долларов. Вполне вероятно, что через год-два спрос на MP3-плееры резко вырастет после того, как емкость флэш-карт приблизится к емкости компакт-диска (до 640 Мб). Пока же меломанская общественность с нетерпением ждет развития другой линии устройств, как раз и используемых для хранения информации традиционный компакт-диск.

## CD-ПЛЕЕРЫ

В отличие от флэш-памяти компакт-диск не только емкий (640-700 Мб), но и недорогой носитель (стоимость болванки CD-R сегодня не превышает 50 центов). К тому же при наличии дома компьютера и CD-RW-дисковода составить собственную MP3-коллекцию может любой пользователь, записав на стандартный 640-мегабайтный диск от 5 до 11 ч музыки.

Неудивительно, что на российском рынке самой большой популярностью пользуются именно MP3-CD плееры, которые к тому же дают возможность прослушивать обычные компакт-диски. Так уж получилось, что за развитием именно этого типа MP3-проигрывателей автор наблюдал особенно внимательно



еще с 1999 года, когда был анонсирован так и не вышедший в свет первый MP3-СБ-плеер MamboX.

Настоящие первые ласточки появились лишь годом позже, ну а к 2002 году на рынке присутствовало уже несколько десятков моделей! Забавно, что и поныне самыми популярными и лучшими MP3-CD плеерами считаются не изделия крупных и именитых компаний (Sony, Kenwood, Aiwa и иже с ними), а аппараты, выпущенные небольшими, но шустрými азиатскими компаниями. Феномен этот легко объяснить: крупные производители вплоть до самого последнего времени относились к пиратскому формату с некоторой брезгливостью и даже с опаской (корпорация Sony — владелец нескольких звукозаписывающих компаний — до сих пор тщетно пытается противодействовать распространению MP3). И лишь когда игнорировать новую революцию в звукозаписи стало просто невозможно, гигантам пришлось, изрядно поскрипев зубами, выпустить для галочки по модели другой MP3-CD-плееров. Особым качеством они, правда, в большинстве случаев не отличались...

Совершенно иначе подошли к делу небольшие азиатские компании, которые сегодня и поставляют на рынок самые продвинутое устройства — например iRiver. Модельный ряд этих плееров обновлялся каждый год, и именно в них впервые были реализованы такие привычные сегодня изюминки, как пульт дистанционного управления с маленьким ЖК-экраном, встроенное радио и т. д. Стоимость MP3-СО-плееров, конечно, несколько выше, чем у обычных, рассчитанных только на воспроизведение AudioCD. Сравнительно недорогая модель обойдется вам в 70-100 долларов, а стоимость новинки от законодателя мод iRiver составит от 150 до 200 долларов. При выборе MP3-СО-плеера стоит обращать внимание на несколько параметров устройства:

- «Палитра» поддерживаемых битрейтов. Видимо, по требованию музыкальных корпораций производители ряда плееров первого поколения искусственно ограничивают сверху диапазон битрейтов до 192 кбит/с. Полного соответствия качеству компакт-диска в этом случае, конечно же, не получается... Модели плееров, появившиеся после 2001 года, поддерживают весь диапазон битрейтов — от 32 до 320 кбит/с, включая динамически изменяющийся битрейт (VBR);
- поддержка различных видов носителей. Современный плеер должен уметь поддерживать диски как одно-

кратной (CD-R), так и многократной записи (CD-RW). В перспективе же должны появиться портативные устройства, могущие читать информацию и с DVD-дисков;

- поддержка разных форматов сжатой музыки. Несмотря на то что в России 99% «компьютерных» коллекций хранится в формате MP3, не лишней будет поддержка и стандарта WMA от Microsoft. Меломанам, любителям качественного звука, возможно, захочется опробовать и формат OGG, который позволяет достичь лучшего, по сравнению с MP3, качества записи при той же степени сжатия;
- поддержка отображения на дисплее плеера информации об авторе и названии композиции;
- возможность замены «прошивки», что позволяет программным путем модернизировать плеер, добавив в него, к примеру, поддержку новых форматов сжатого звука. Пока что такую возможность предоставляют покупателям лишь плееры Soul и iRiver;
- качественный антишок, который позволил бы плееру не заикаться при ходьбе или даже при легком беге. Буфер антишока должен вмещать не менее 2 мин (120 с) MP3-звука или 1.5-20 с звучания обычного AudioCD. Но это минимальная величина: в большинстве новых моделей MP3-СО-плееров величина антишока составляет не менее 10 мин для MP3 и до 3 мин для AudioCD.

все о mp3: ваша компьютерная  
**ФОНОТЕКА**

ЦИФРОВОЙ ЗВУК: ЧТО ЭТО ТАКОЕ	4	FLAC и Monkey's Audio	30
Теория цифровой фонотеки	5	ОБРАБАТЫВАЕМ МР3-ФАЙЛЫ	32
СОЗДАЕМ МР3	8	Tag & Rename	32
Копируем дорожки с CD	9	MoodLogic	34
ВЫБИРАЕМ КОДЕК -МР3 И ДРУГИЕ	18	MusicBrainz	35
МР3	20	Создаем каталог коллекции	36
WMA	25	СЛУШАЕМ МУЗЫКУ	39
OGG Vorbis AAC	28	Программные плееры	39
		Аппаратные плееры: возьми музыку в дорогу	43

Справочное издание

**Леонтьев** Виталий Петрович **ВСЕ О MP3:**

**ВАША КОМПЬЮТЕРНАЯ ФОНОТЕКА**

Ответственный за выпуск *А. И. Ленков*  
Редактор *О. Г. Рогов* Млад-  
ший редактор *А. А. Турищева*  
Дизайн обложки *А. П. Шпаков*  
Компьютерная верстка *А. А. Курмышов*  
Корректор *М. А. Елисеева*

Подписано в печать 04.04.05.  
Формат 70х90<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,5.  
Тираж 5000 экз. Изд. № 04-6966. Заказ № 5088.

Издательство «ОЛМА-ПРЕСС Образование»  
129075, Москва, Звездный бульвар, 23А, стр. 10  
«ОЛМА-ПРЕСС Образование»  
входит в группу компаний  
ЗАО «ОЛМА МЕДИА ГРУПП»

Отпечатано в полном соответствии с качеством пре-  
доставленных диапозитивов в полиграфической фирме  
«КРАСНЫЙ ПРОЛЕТАРИЙ» 127473,  
Москва, Краснопролетарская, 16

КОМПЬЮТЕР. СПРАВОЧНИК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

# Всё о тpз



*Виталий ЛЕОНТЬЕВ — книжный журналист  
и компьютерный писатель. Окончил в 1995 году  
факультет журналистики МГУ.*

*Первая книга — «Новейшая энциклопедия персонального  
компьютера» — выдержала семь переизданий  
с 1998 года и разошлась тиражом свыше  
500 000 экземпляров. За ней последовали новые работы —  
«Новейшая энциклопедия Интернета»  
и «Новейшая энциклопедия. Необходимые программы»,  
также ставшие бестселлерами.*



ИЗДАТЕЛЬСТВО  
**ОЛМА  
ПРЕСС**

ISBN 5-94849-710-0



9 785948 497105