

Сжатие Ogg Vorbis

Недавно появился ещё один замечательный формат сжатия музыкальных файлов, позволяющий сжимать файлы сильнее, чем при использовании рассмотренного выше формата mp3, при том что качество их сохраняется тем же и даже повышается. Ещё одна замечательная особенность этого формата в том, что он лицензирован генеральной публичной лицензией GNU, а это означает, в частности, что он всегда открыт для совершенно свободного и бесплатного использования, а также для внесения изменений и улучшений. Несмотря на то, что формат Ogg Vorbis появился почти на два десятилетия позже, чем формат mp3, он получил сильное распространение. В Интернете, в частности, уже имеется довольно большое количество музыкальных файлов в формате Ogg Vorbis.

При кодировании файлов в формат Ogg Vorbis используются специальные оригинальные алгоритмы, позволяющие отсекать только действительно неслышимые и полностью маскируемые частотные области. В файлах формата Ogg Vorbis всегда используется переменная ширина потока. Однако при кодировании можно задать «основную» ширину потока — с помощью этого параметра можно задать степень сжатия файла. При кодировании файла в формат ogg можно при желании также указать такие параметры, как минимальную и максимальную ширину потока. При сжатии файлов в формат Ogg Vorbis обычно нельзя точно сказать, во сколько раз при той или иной степени сжатия будет уменьшен исходный несжатый файл. Однако приведём пример.

Допустим, у нас есть исходный файл в формате WAV (44100 Гц, 16 бит, стерео), размером 53706580 байт (длительность звучания — 5 минут 4 секунды). При сжатии в mp3 с помощью кодировщика lame размер получившегося файла 4872567 байт, а при сжатии в формат ogg — 4260048 байт (или 4619446 байт при жёстком указании соблюдать ширину потока, близкую к 128 кбит/с — в этом случае отклонения от указанной ширины потока минимальны). При этом на слух качество получившегося результата в формате Ogg практически неотлично от оригинала, а качество звучания mp3-файла намного хуже — здесь на хорошей аппаратуре прослушиваются и высокочастотные искажения, и некоторое нарушение частотной характеристики звука. Впрочем, разумеется, это актуально лишь для придирчивого слушателя, однако, как говорится «зачем делать хуже», если при той же степени сжатия файла можно достичь гораздо лучшего качества, используя формат ogg?

На момент написания этих строк в спецификации формата Ogg Vorbis определена минимальная ширина потока 32 кбит/с на канал (т.е. 64 кбит/с для стереофайлов) и максимальная — 256 кбит/с на канал (текущая версия поддерживает ширину потока до 500 кбит/с для стереофайлов). Процесс сжатия занимает обычно чуть больше времени, чем процесс сжатия в mp3-формат.

Для того, чтобы прослушать файлы формата ogg, как правило, не требуется использовать какие-либо специальные программы. Например, их прекрасно проигрывает уже упоминавшаяся нами программа WinAmp, а также многие другие программные проигрыватели (например, Sonique, Zinf и пр.).

Для кодирования звукового файла в формат Ogg Vorbis существуют различные программы. На момент написания этих строк самым лучшим кодировщиком является программный пакет vorbis-tools. Это «официальная» программа-кодировщик, написанная разработчиками формата. Она работает из командной строки (кстати, можно использовать версии этого пакета для разных операционных систем — Windows, Linux и других). В данном случае «лучшая» не означает «самая удобная в использовании». Если вы не любите работать из командной строки, то пропустите несколько следующих абзацев и переходите к описанию кодировщика ogg-drop. Все подобные программы можно бесплатно скачать с сайта vorbis.com.

Пакет vorbis-tools содержит четыре программы. Программа oggenc позволяет кодировать несжатый исходный звуковой файл в формат ogg. Для того, чтобы это сделать, достаточно ввести в командной строке oggenc имя файла, например, вот так:

```
oggenc myfile.wav
```

Начнётся процесс кодирования, причём программа будет информировать о количестве времени, оставшегося до конца процесса. В результате данной команды появится файл с именем `myfile.ogg`. Программа сообщит, какая ширина потока была выбрана для него в качестве «основной».

Для того же, чтобы самому указать программе, какую ширину потока принять за основную, можно использовать переключатель `-b`. Например, если необходимо, чтобы «базовая» ширина потока равнялась 128 кбит/с, можно ввести такую строку:

```
oggenc -b128 myfile.wav
```

Вообще говоря, с помощью буквенных переключателей программе `oggenc` можно задать довольно много параметров. Вот наиболее значительные из них:

- `-Q` не сообщать об ошибках;
- `-h` вывести справку по использованию программы;
- `-r` режим для чтения raw-файлов (файлов, состоящих из волновой формы без заголовка);
- `-b` задать «базовую» ширину потока;
- `-m` задать минимально возможную ширину потока;
- `-M` задать максимально возможную ширину потока;
- `-q` указать качество сжатого файла (от 0 до 10)
- `-o` указать имя выходного файла (невозможно, если выбрано кодирование сразу нескольких файлов);
- `-c` позволяет ввести дополнительную информацию (комментарий)
- `-d` позволяет ввести дату исполнения;
- `-t` позволяет ввести название сочинения;
- `-l` позволяет ввести название альбома;
- `-a` позволяет ввести имя композитора или исполнителя;
- `-G` позволяет ввести жанр сочинения.

Как видно из приведённой таблицы, вместо базовой ширины потока при кодировании файлов в формат `ogg` можно ввести такой параметр, как качество выходного файла. (Примерно такой же параметр вводят, например, при сжатии графических файлов в формат `JPEG`). Дело в том, что для переменной ширины потока, используемой в `Ogg Vorbis`, понятие «базовой» ширины потока немного расплывчато и может быть непонятно для пользователя. Поэтому разработчики решили ввести шкалу «качества» выходных файлов. Наименьшее значение «качества», которое можно указать, это 0. Это значение соответствует наименьшей возможной на момент написания этих строк «базовой» ширине потока (64 кбит/с). Значение 5 соответствует «базовой» ширине потока 160 кбит/с, а максимальное значение — 10 — около 400 кбит/с. Если значение качества (и «базовой» ширины потока) не указано, то по умолчанию используется качество 3, что соответствует приблизительно 110 кбит/с.

Кроме того, как опять-таки видно из приведённой таблицы переключателей программы `oggenc`, в файлах `ogg` можно записывать, кроме звука, дополнительную информацию об исполнителе, названии композиции, жанре, дате создания или исполнения и пр. В дальнейшем при проигрывании этого файла в различных проигрывателях эта информация будет в том или ином виде отображаться в окне проигрывателя.

Помимо программы `oggenc` в пакет `vorbis-tools` входят ещё три программы:

- `ogg123` — проигрыватель файлов `ogg`;
- `vorbiscomment` — более удобный инструмент для ввода дополнительной информации и комментариев;
- `vcut` — утилита, позволяющая «отрезать» кусок файла в формате `ogg`.

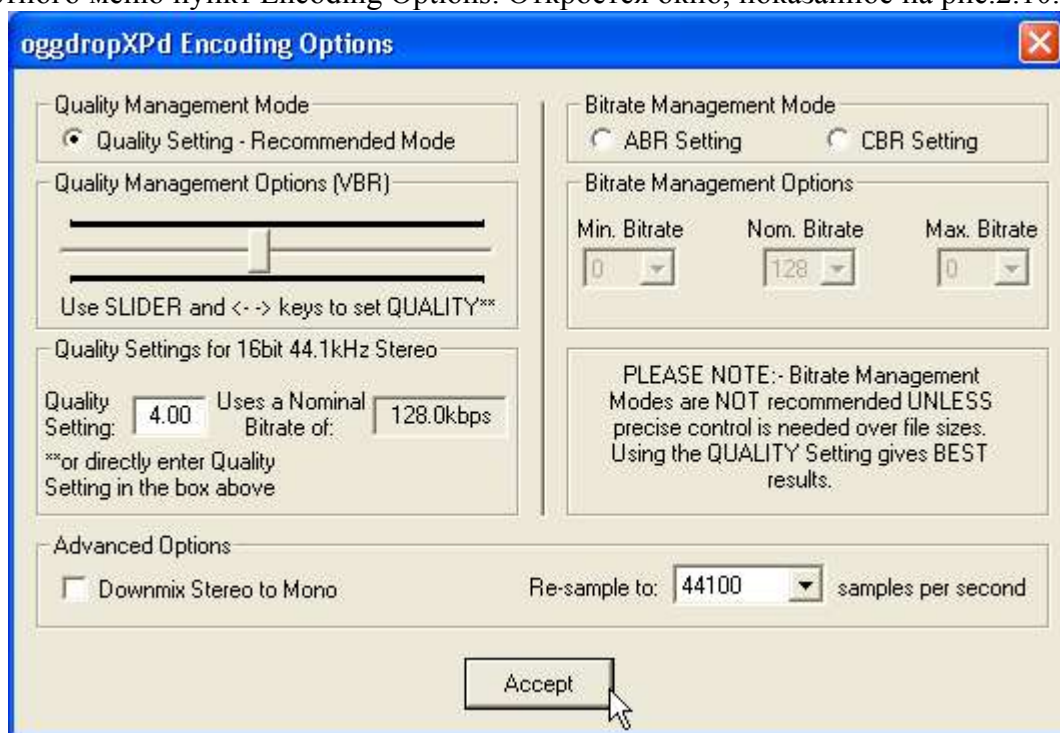
`Vorbis-tools` — наверное, хотя и лучшая программа-кодировщик файлов в формат `ogg`, однако современные пользователи зачастую не любят из командной строки. В этом случае можно скачать, например, программу под названием `ogg-drop`.

Окно программы показано на рис.2.9. Как видите, интерфейс программы предельно прост: на экране нет ничего, кроме небольшого квадратного окошка. Файлы, которые вы хотите

сжать, используя формат Ogg Vorbis, следует выделить в «проводнике» Windows (или другом файловом менеджере) и перетащить мышкой на окно программы ogg-drop. Сразу же начнётся процесс кодирования, причём в нижней части окна вы сможете наблюдать за ходом этого процесса с помощью индикатора.



Настройками программы ogg-drop можно управлять с помощью контекстного меню, которое открывается, если щёлкнуть правой кнопкой мыши где-либо внутри окна программы. Например, чтобы указать программе параметры сжатия, выберите из этого контекстного меню пункт Encoding Options. Откроется окно, показанное на рис.2.10.



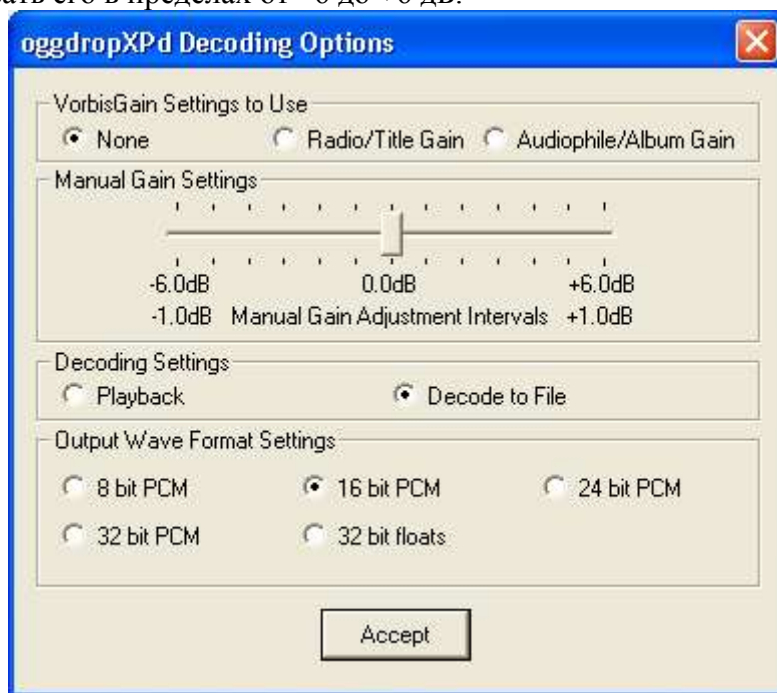
Как видите, здесь для настройки степени сжатия можно пользоваться либо левой панелью, где указывается параметр «качество», либо правой, где можно управлять непосредственно шириной потока. Если выбрано управление с помощью параметра «качество» (переключатель в положении Quality Setting), доступен ползунковый регулятор, где параметр «качество» можно выставить в пределах от -1 до 10, причём с точностью до 0,01. При этом «базовую» ширину потока, соответствующую каждому из значений качества, можно увидеть тут же в поле снизу от регулятора «Uses a Nominal Bitrate of». Можно ввести значение «качество» и с клавиатуры в поле «Quality Setting». Разработчики рекомендуют пользоваться именно такое управление кодировщиком.

Однако вы можете управлять параметрами кодирования и с помощью правой панели, где можно установить переключатель либо в положение ABR Setting, либо в положение CBR Setting. ABR здесь означает Average Bitrate. Если вы выбрали этот пункт, становятся доступными три раскрывающихся списка. В центральном из них, Nom. Bitrate, можно указать «базовую» ширину потока, в левом — Min. Bitrate — минимальную ширину потока и в правом — Max. Bitrate — максимально возможную. Все три параметра могут принимать значения от 45 до 500 кбит/с. Если же выбран режим CBR Setting, то есть Constant Bitrate

(постоянная ширина потока), то доступен только один раскрывающийся список Nom. Bitrate. Указанное в нём значение ширины потока при этом будет оставаться постоянным на протяжении всего файла. Применять подобные способы настройки имеет смысл только в том случае, если вам необходимо получить файлы, размеры которых точно заданы заранее. Во всех остальных случаях для достижения лучших результатов рекомендуется пользоваться настройками по значению «качество».

В показанном на рисунке окне есть ещё одна небольшая панель «Advanced options». Здесь вы можете указать программе превратить стерео файл в моно, отметив галочкой переключатель «Downmix Stereo to Mono». В этой же панели можно попросить программу ресэмплировать исходный файл, изменив его частоту дискретизацию на любое стандартное значение от 8 до 48 кГц.

Помимо операции сжатия файла в формат Ogg Vorbis, программа ogg-drop может производить и обратную операцию — раскодировать файлы формата ogg в несжатый формат WAV. Для того, чтобы начать такую операцию, также достаточно перетащить мышкой нужные файлы из «проводника» Windows в окно программы. Для настройки же процесса раскодирования щёлкните в окно программы правой кнопкой мыши и выберите из контекстного меню пункт Decoding Options. Откроется окно, показанное на рис.2.11. В верхней части окна программы здесь можно настроить входной уровень исходного файла. Можно регулировать его в пределах от -6 до +6 дБ.



Основным переключателем здесь является панель Decoding Settings. Его нормальное положение — Decode to File, при котором программа записывает раскодированные WAV-файлы на диск. Однако можно поставить этот переключатель и в положение Play, и тогда программа будет просто проигрывать ogg-файлы. Таким образом, при необходимости можно использовать ogg-drop и как примитивный проигрыватель.

В нижней панели окна Decoding Options, кроме того, можно указать параметры выходного WAV-файла. Для получения стандартного WAV-формата Установите здесь значение 16-bit PCM. Остальные возможные значения применяйте лишь в специальных случаях.

Как уже говорилось ранее, файлы формата Ogg Vorbis могут содержать, кроме музыки, и дополнительную информацию о проигрываемом произведении. Эта информация содержится в так называемых ogg-тэгах. Программа Ogg-drop по умолчанию оставляет тэги незаполненными. Однако при желании можно настроить её так, чтобы ogg-тэги сразу автоматически заполнялись нужными значениями. Для этого выберите из контекстного меню программы пункт Tagging Setup. Откроется окно, показанное на рис.2.12. Как видите,

здесь можно ввести те значения, которые вы хотите, чтобы программа добавляла в каждый кодируемый файл. При этом можно использовать и специальные значения:



- %1 означает, что на это место программа подставит имя файла (иногда можно использовать для автоматического заполнения поля названия сочинения);
- %2 означает, что на это место программа подставит имя папки, в которой находится файл (часто можно использовать для автоматического заполнения поля названия альбома);
- наконец, %3 означает, что на это место программа подставит имя папки, в которой лежит папка, в которой находится файл.

Таким образом, если у вас музыкальные файлы распределены строго по папкам названия которых соответствуют названиям альбомов и исполнителей, а названия самих файлов соответствуют названию сочинений, то эта функция программы ogg-drop наверняка окажется очень полезной.

Кроме того, в контекстном меню программы имеется ещё несколько полезных пунктов:

- Encoding Output Directory — здесь можно указать программе папку, в которую следует поместить сжатые файлы; или же, если такая папка не указана, сжатый файл будет помещён в ту же папку, где находится исходный;
- About — информация о версии программы;
- AUTO Tagging — если этот пункт отмечен галочкой, то разрешено автоматическое заполнение ogg-тэгов, как описывалось выше, в противном случае ogg-тэги не заполняются;
- Delete Input File — если отметить галочкой этот пункт, то после завершения кодирования исходный файл будет удалён;
- Errors to Log File — позволяет записывать ошибки кодирования, если таковые случатся (например, если «скормить» программе повреждённый WAV-файл), в специальный протокольный файл;

- Show Bitrate — позволяет показывать при кодировании текущую ширину потока;
- Always on Top — если отмечен этот пункт, окно программы всегда будет расположено поверх других окон, даже если оно неактивно.

Помимо описанных программ Vorbis-tools и Ogg-drop, для кодирования файлов в формат Ogg Vorbis существуют и многие другие. Дополнительную информацию о формате и всем, что с ним связано, можно получить на сайте vorbis.com.