

Борьба с шумом

Итак, рано или поздно, перед нами встаёт вопрос о том, чтобы перевести запись с обычных audio лент, в mp3. Естественно, для этих целей скорее всего будет использоваться обычный магнитофон. Самая главная проблема при такой записи, это наличие шумов. Они бывают нескольких видов. Первые, это высокочастотные шумы, которые возникают в следствии не очень качественной записи на ленту. Вторые, наиболее ощутимые, это низкочастотные шумы, которые сочетают в себе шумы самой ленты и шумы магнитофона. С этим можно и нужно бороться.

Наиболее хорош для шумоподавления Noise Reduction в Cool Edit. Звукорежиссеры хвалят Arboretum Ionizer, якобы из-за того, что он избавлен от внесения фазовых артефактов в обработанный материал, знакомые советуют Sonic Foundry Noise Reduction. Но мои уши пока что влюблены в CoolEdit-овский шумодав. Кроме того, ни в каком другом нет столько настроек и опций, да и то, что он работает медленнее (читай добросовестнее) других - тоже говорит о многом. Существует также весьма неплохая программа реставрации [DART Pro](#), однако детальное сравнение всех этих программных продуктов выходит за рамки данной статьи.

Итак, после многотрудной фильтрации необходимо взять 1,5-1,6 секунд шума перед каждой (для максималистов) или какой-нибудь средней фанерой (но только с той же кассеты и стороны, откуда взята фонограмма). Далее:

1. Сделать профиль этого 1,5 секундного шума (Get Profile from Selection) с параметрами:

Snapshots in profile = 1024...4096

(в зависимости от мощности компьютера).

FFT Size = 4096

(эту цифру я нашел оптимальной для подавления шума после многочисленных экспериментов); Не рекомендую ставить максимальный размер FFT, так как это повлечет в результате увеличение так называемого Hiss-шума сигнале.

2. Теперь, отфильтрованную фонограмму выделяем и уничтожаем шум тем же Noise Reduction в Cool Edit. Параметры могут быть разными (поэкспериментируйте с кнопкой Preview). Но я, после долгих опытов, могу для магнитофона порекомендовать следующие параметры:

Precision Factor = 12

(для максималистов - все 14, для Preview - 8). Параметр определяет точность вычислений;

Smoothing Amount = 0 (именно 0!).

Параметр вносит допуск на погрешность вычитания спектра шума из спектра сигнала в дБ. Чем больше - тем хуже;

Transition Wide = 6

(для очень крутых аппаратов (400\$) - 3, очень дешевых - 7...9). Параметр подобен предыдущему, только более гибко управляет процессом вычитания спектра (тоже в дБ);

Noise Reduction Level = 35...42

(при Transition Wide = 6, в зависимости от уровня записи сигнала на кассете. Если запись на ленте была точно под 0 дБ, ставьте 37). Параметр определяет уровень порога удаляемого спектра шума. Наиболее капризный параметр. Обратоно зависит от величины Transition Wide.

Нередко приходится повторно нормализовать фонограммы под -0,2 дБ (это стандарт для CD-Audio), так как шумоподавление может серьезно уменьшить энергию сигнала. Все готово к MP3-кодированию! Правда, бытует мнение, что нормализация перед сжатием в MP3 - это очень вредно, и Вы на это должны идти лишь в случае ощутимого различия между уровнями отдельных каналов или просто слабого (-3...-6 дБ) уровня фонограммы в конечном итоге. Это как раз тот случай, когда решать Вам.