

Компрессор или эквалайзер – что сначала?

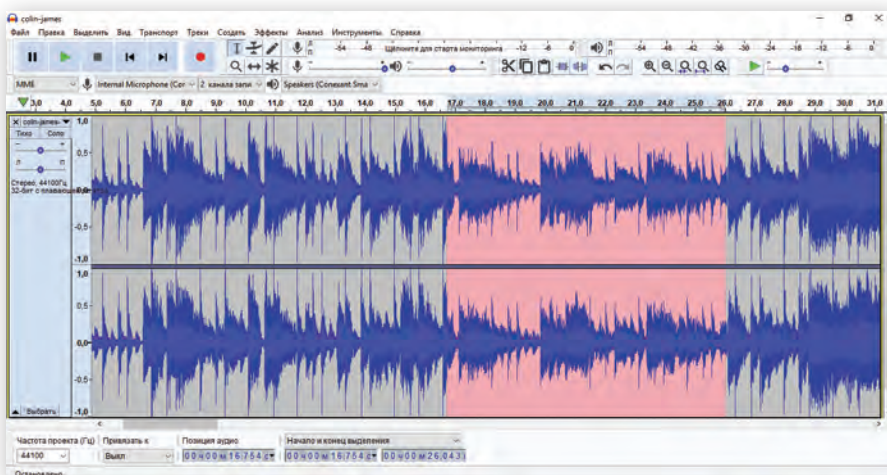
Арсений Ворошилов

Существует множество процессов обработки видео. Чтобы убедиться в этом, достаточно открыть закладку различных модулей обработки в любом аудиоредакторе – выпадающий список зачастую уходит далеко за пределы экрана. Однако, без сомнения, наиболее часто используемыми процедурами являются компрессия и частотная коррекция, выполняемые соответственно компрессором и эквалайзером. Поскольку в подавляющем большинстве случаев рабочий процесс построен последовательно – модуль за модулем, нередко возникает вопрос: какой модуль ставить первым – компрессор или эквалайзер?

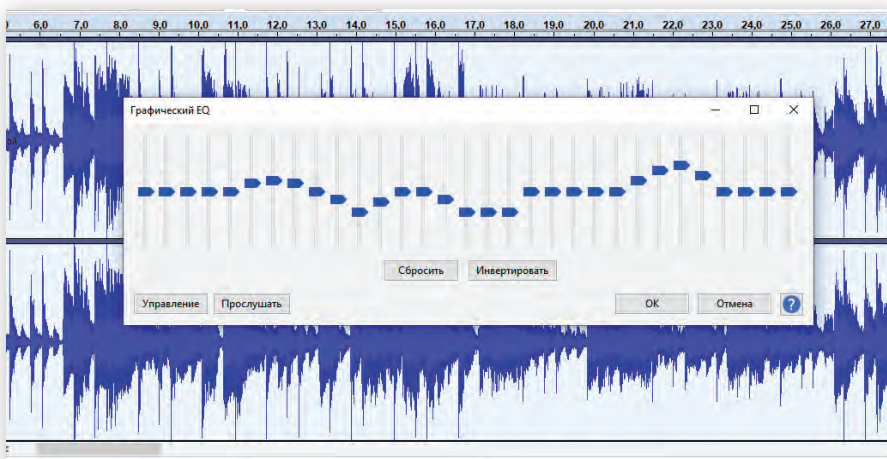
Однозначного ответа на этот вопрос нет. Многое зависит от свойств самого аудиоматериала и от результата, который планируется получить.

Сначала имеет смысл вкратце напомнить, что представляют собой компрессор и эквалайзер, как они работают. Компрессор – хоть аппаратный, хоть программный – используется для того, чтобы уменьшить разницу между максимальным и минимальным уровнями звука. Проще говоря, он делает громкий звук тише, а тихий – громче. А значит, уменьшает динамический диапазон звукового сигнала.

Срабатывает компрессор по заданному пороговому уровню (Threshold), измеряемому в децибелах, а степень ослабления задается соответствующим коэффициентом (Ratio), который размерности не имеет. Например, если пороговый уровень задан как 12 дБ, а степень компрессии установлена в 3:1, то все в сигнале, что выше 12 дБ, будет ослаблено втрое, то есть на 8 дБ. Нужно еще отметить, что если степень компрессии установить в $\infty:1$, то компрессор превращается в лимитер, а значит, все, что выше порога, будет ограничиваться до этого значения.



Фонограмма до и после (выделено цветом) компрессии

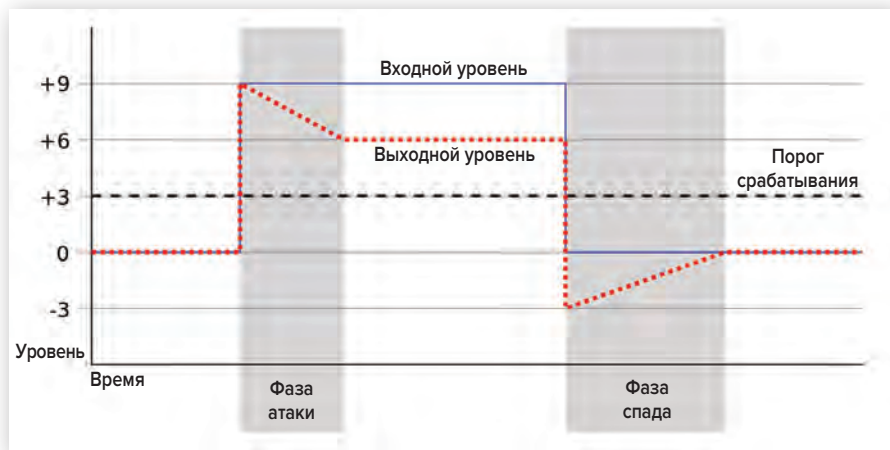


Панель управления программным графическим эквалайзером

У компрессора есть еще два таких важных параметра, как время атаки (Attack) и время спада (Release). Первый задает время, проходящее между моментом, когда сигнал превышает порог срабатывания, и собственно срабатыванием ком-

прессора. Варьируя время атаки, можно получать разные эффекты, например, подчеркивать те или иные звуки. А время спада – это то время, которое проходит с момента, как сигнал опустился ниже уровня порога и моментом, когда прекращается ослабление сигнала. Оба параметра выражаются в секундах или миллисекундах.

Ну а суть эквалайзера, или частотного корректора, понятна уже из названия. Процесс частотной коррекции предназначен для повышения или понижения уровня громкости определенных частотных составляющих сигнала. Выполняется такая коррекция с помощью эквалайзера. Он позволяет решать самые разные задачи – от чисто технических (устранение частотных конфликтов между несколькими компонентами микса, избавление от резонирующих частот, исправление дефектов, допущенных при записи) до полностью творческих, направленных на формирование той или иной тембровой окраски, выделение важных составляющих микса и т.д.



Принцип действия компрессора

Теперь, когда кто-то освежил в памяти, а кто-то просто узнал о принципе действия компрессора и эквалайзера, снова можно вернуться к вопросу о том, какой из них применить к звуковому сигналу первым. Как отмечалось выше, жестких правил на этот счет нет. Приступая к обработке звука, нужно иметь четкое представление о том, что требуется или хочется получить на выходе. И что за исходный материал для этого имеется.

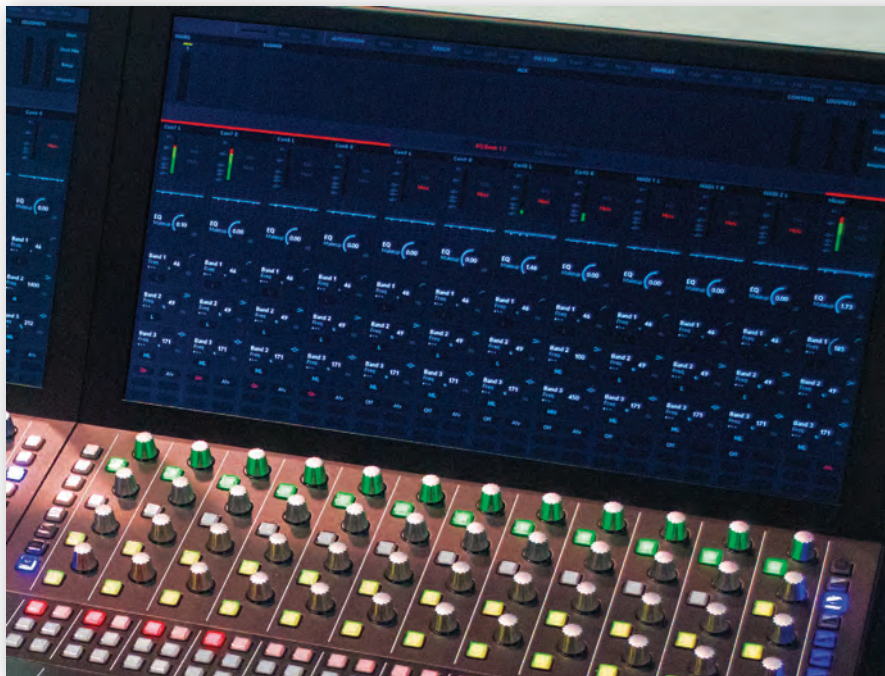
Первое, вероятно, что следует учитывать, это конфликт элементов звукового микса. Конфликт может быть, например, частотным или по уровню. К примеру, голос в кадре или за кадром может конфликтовать с фоновым музыкальным сопровождением, если они находятся примерно в одном и том же диапазоне частот. Здесь ситуацию можно исправить с помощью частотной коррекции.

Либо фоновый шум порой превышает нужный уровень, но просто уменьшить его громкость нежелательно, потому что тогда он станет недопустимо тихим в других местах фонограммы. Тогда можно воспользоваться компрессором.

В целом есть два подхода к решению дилеммы о том, что сначала – компрессия или частотная коррекция: классический и противоположный ему.

При классическом подходе сначала делается частотная коррекция сигнала, а затем он подвергается компрессии. Смысл тут заключается в том, чтобы сначала «подчистить» сигнал, избавив его от нежелательных частотных составляющих типа резонансов и других артефактов. Кроме того, используя эквалайзер, можно сформировать требуемый тональный баланс, подавляя, например, нежелательные спектральные составляющие голоса и других компонентов микса. Если этого не сделать, а сразу применить компрессию, весь этот звуковой «мусор» останется в результирующем сигнале, причем некоторые «соринки» после компрессии окажутся громче, чем до нее (вспоминаем: громкое делается тише, а тихое – громче). Отсюда очевидный вывод – если в исходном звуковом сигнале есть что-то, чего в итоговом миксе быть не должно, то сначала применяется частотная коррекция.

В качестве наиболее яркого примера можно привести вокал, когда исполнитель на самых низких тонах порой скатывается на рокот, пусть и довольно тихий, а исполнение высоких тонов порой сопровождается резкими шипящими звуками. Если сначала применить компрессию, то эти артефакты станут громче, а потому лучше слышимыми. Нужно сначала убрать все, что ниже примерно 200 Гц, чтобы подавить рокот, и все, что выше той частоты, за которой слышны шипящие звуки (это значение зависит от характеристик голоса исполнителя). В итоге получится чистый вокал, который уже можно подать на компрессор. А частотную очистку можно выпол-



Органы управления частотной коррекцией в каналах аудиомикшера

нить либо вручную, либо применить «умные» автоматические фильтры, которых сейчас есть довольно много.

Что же касается альтернативного подхода, то он хорош для тех случаев, когда к качеству исходного звука претензий нет. Да, такое тоже бывает. Особенно если это звуковые фрагменты из аудиобиблиотек либо синтезированный звук, не содержащий никаких дефектов, которые нужно устранять с помощью эквалайзера. Но итоговый микс может звучать довольно хаотично, если исходные треки существенно различаются по динамическому диапазону. В итоге из отличных, казалось бы, «продуктов» может получиться совершенно несъедобный «суп». Потому что исходные и по отдельности отлично звучащие треки маскируют друг друга в миксе. И просто варьирование их уровнями желаемого результата не даст.

Исправить ситуацию как раз и поможет компрессор, с помощью которого можно привести динамический диапазон каждого трека к необходимому значению, получив в итоге требуемый баланс и в миксе. А уже после этого можно поработать с отдельными треками, используя эквалайзер, чтобы расставить те или иные акценты.

Обобщая, можно сказать, что выбор варианта всегда остается за звукорежиссером. Главное – правильно оценить качество и характеристики исходных аудиоматериалов, иметь четкое представление о том, что должно получиться на выходе, и применять те или иные процедуры обработки, руководствуясь не методом «научного тыка», а пониманием того, как действуют те или иные процессы и какое влияние на результат оказывают настройки параметров используемых аппаратных или программных средств. ▶



Один из многочисленных программных компрессоров