

Профессиональная работа со звуком – основы

Продолжение. Начало в №№ 7...10/2016, №№ 1...4/2017

Арсений Ворошилов, по материалам Audio Primer (Calrec)

В данном материале завершается краткий рассказ о сигнальном тракте, начатый в предыдущем номере журнала. В частности, речь в предыдущей статье шла о базовом сигнальном тракте, инсертах и вспомогательных посылках. Ниже приводится информация о порядке обработки сигнала, проходящего через сигнальный тракт.

То, в каком порядке применяются к сигналу различные процедуры его обработки, очень важно. Поскольку современные аудиосистемы очень гибки с точки зрения порядка, в котором можно расположить процедуры обработки, результат на выходе может быть самым разным – от отличного до совсем плохого. Причем для одного и того же исходного материала. Вот почему следует очень внимательно относиться к построению цепи обработки сигнала. Самый простой пример – если к сигналу, в котором присутствует шум, сначала применить подъем уровня, а потом шумоподавление, то эффективность такой схемы будет крайне низкой, поскольку на первом этапе вместе с уровнем сигнала будет повышен и уровень шума. А после шумоподавления может оказаться, что в результирующем сигнале шума осталось больше, чем было в исходном. Либо вместе с шумом из сигнала будет убрана и определенная частотная составляющая, шумом не являющаяся. И тогда сигнал на выходе окажется «бесцветным» с точки зрения частотного спектра.

Итак, о порядке расположения определенных компонентов обработки. Они могут находиться в разных местах тракта. В микшерных консолях, например, фирмы Calrec, предусмотрено несколько позиций для расположения модулей обработки и маршрутизации сигналов. Например, частотная коррекция может выполняться до всех остальных процедур или после них. Равно как изменение уровня тоже можно делать в самом начале или в самом конце тракта. Подробно о том, как это делается, можно узнать в инструкции по эксплуатации конкретной системы. Здесь же в качестве примера приводится случай с частотной коррекцией, выполняемой до или после той или иной процедуры обработки сигнала.

Для наглядности в качестве процедуры можно взять компонент динамической обработки. В микшерах Calrec в состав компонентов динамической обработки, помимо прочих процессоров, входит и компрессор. В числе органов управления компрессором есть опция, позволяющая поместить его до или после эквалайзера. Если компрессор находится перед ним (pre-EQ), то это означает, что сигнал сначала будет подвергнут компрессии, а после этого – частотной коррекции. Если же эквалайзер стоит перед компрессором, то сначала происходит частотная коррекция, а затем компрессия сигнала.

А на приведенных здесь диаграммах можно увидеть, как различаются выходные сигналы, прошедшие последовательно через лимитер и эквалайзер, расположенные по-разному друг относительно друга. Порог срабатывания лимитера в обоих случаях установлен в одно и то же значение и обозначен на диаграммах красной штриховой линией.

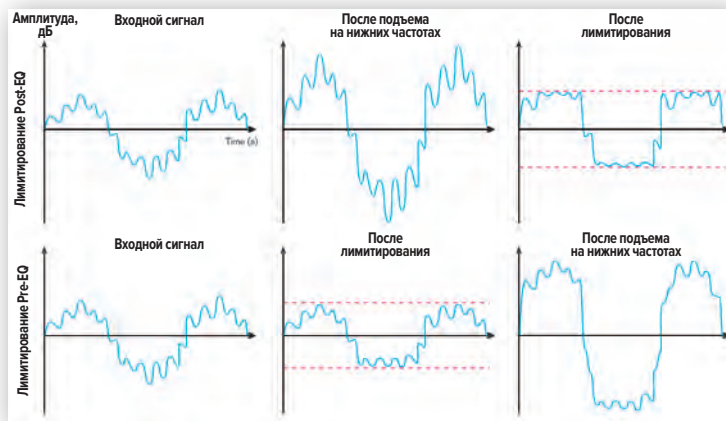
На верхней части диаграммы видно, что низкочастотная составляющая входного сигнала при прохождении через эквалайзер была усилена, что привело к увеличению амплитуды сигнала. А лимитер, установленный далее по тракту, обрезал львиную долю сигнала. В результате воздействие на сигнал оказалось очень сильным, что могло привести к заметному ухудшению качества звука.

На нижней части диаграммы проиллюстрирован противоположный подход – сигнал сначала проходит через лимитер с тем же поро-

гом срабатывания. Здесь воздействию лимитера подвергаются всего несколько пиков, а затем выполняется частотная коррекция. Разница на выходе более чем очевидна.

Со следующей статьи начнется рассмотрение принципов микширования.

Продолжение следует



Результат обработки сигнала при расположении эквалайзера до лимитера (вверху) и после него

RØDE MICROPHONES

OKNO TV

RØDE NewsShooter
цифровая накамерная радиосистема для ручных микрофонов

Узнайте больше:
www.rodemicrophones.com
www.okno-tv.ru

- Не лицензируемый диапазон 2,4 ГГц
- 128-битное шифрование
- Дальность действия – 100 м
- Светодиодный индикатор состояния системы
- Настройка пары в одно касание
- Питание от батарей AA, NP-F или через USB
- Фиксируемый вход XLR и выход для наушников на передатчике

OKNO-TV
info@okno-tv.ru
+7 (495) 617-5757

OKNO-TV
Санкт-Петербург
piter@okno-tv.ru
+7 (812) 640-0221

OKNO-TV Сибирь
sibir@okno-tv.ru
+7 (383) 314-3747