

# «РЕТРОКЛУБ»: как превратить хобби В интернет-радио

Алексей Соболев

**О** б интернет-радиостанциях написано немало статей, есть сайты и площадки, предлагающие услуги для начинающих вещателей. Самих интернет-станций сегодня тысячи, даже среди моих знакомых в Москве и в Питере оказались владельцы интернет-станций. Всего одна случайная встреча подтолкнула и меня к реализации подобной затеи – так появилось интернет-радио «Ретроclub».

Считается, что каждый человек, который приходит в нашу жизнь, появляется в ней не случайно. Мне давно было известно о проекте «Старое Радио», но с его автором и руководителем Юрием Метелкиным я познакомился совсем недавно. Помните, в начале 2000-х Google стала оцифровывать книги для того, чтобы сделать их доступными, доступным всему человечеству? Роль, аналогичную Google, только в сфере аудиозаписей, в России выбрал для себя один-единственный человек – Юрий Метелкин. Он стал собирать по региональным телестудиям, порой спасая от уничтожения, старые рулоны магнитной ленты с аудиозаписями – наследие Гостелерадио СССР, оказавшееся ненужным современным СМИ.

После того, как материалы с лент были оцифрованы, в Сети появились десятки тысяч часов уникальных записей времен СССР, составляющих национальное богатство. А главная заслуга Юрия Метелкина в том, что он сумел сделать то, чего не смогла в свое время Google

из-за судебных тяжб – опубликовать аудиоматериалы и сделать их общедоступными.

Диалог с Юрием подтолкнул меня к мысли: своей небольшой коллекцией аудиозаписей надо делиться со всеми. Каким образом? Через интернет-радио!

«Ретроclub» – некоммерческая интернет-радиостанция для тех, кто родился в 1960...80 годы, или, согласно одной из теорий, для представителей «поколения X». Эти люди уникальны: они получили образование в СССР, их проверяли на прочность лихие 90-е. Это последнее поколение, детство и юношество которого прошло без Интернета и цифровых гаджетов, но сегодня именно эти люди активны, профессиональны, руководят проектами и зачастую определяют будущее. Путешествие через годы перемен вызвало стремление познать самих себя, сосредоточиться на семье, близких и привело к нежеланию решать общественные проблемы. Возможно, именно поэтому «иксам» так дорога музыка, на которой они выросли и воспитывались. В программе «Ретроclubа» – популярная музыка и радиопрограммы, которые звучали в период с 1960-х годов до начала 2000-х: звук из старых добрых аналоговых времен, бережно оцифрованный с магнитных лент и виниловых пластинок.

Станций, транслирующих сегодня материалы ретро-тематики, достаточно много, их репертуары схожи. «Ретроclub» должен чем-то

выделяться на их фоне. Один из вариантов – существенно поднять планку технического качества. Для этого пришлось с нуля создать фонотеку с неkomпрессированными материалами, свести к минимуму потери при оцифровке, заняться коррекцией и реставрацией аудиодорожек. При воспроизведении в эфир было решено отказаться от дополнительной динамической и частотной обработки. Поскольку воспроизводятся файлы без компрессии, кодирование в транспортный поток MP3 выполняется однократно, с максимальной скоростью 320 кбит/с – еще один «плюс» в копилку качества.

## Оцифровка и подготовка материалов к эфиру

Коллекция записей на лентах начала формироваться с того момента, как дома появился студийный магнитофон STM-610. Я многим обязан этой замечательной машине: первое знакомство с ним в 1980-х во многом определило выбор профессии, затем в 1990-х мы бок о бок трудились на Ленинградском телевидении в аппаратной монтажа. В 2000-х технология записи на магнитную ленту ушла из профессии и превратилась в хобби – коллекционирование аудиозаписей, сделанных на скорости 38 см/с, то есть с отличным качеством, оказалось увлекательным занятием.

Процедуры, о которых идет речь ниже, – результат личного опыта. Я не являюсь специалистом в области мастеринга и реставрации фонограмм, однако инструменты обработки звука всегда вызывали интерес. Даже если мастера звукорежиссуры и раскритикуют многое из того, что сделано, положительная оценка показателей качества радио «Ретроclub», которую поставила фокус-группа, все же дает мне определенное право поделиться алгоритмами подготовки фонограмм к эфиру.

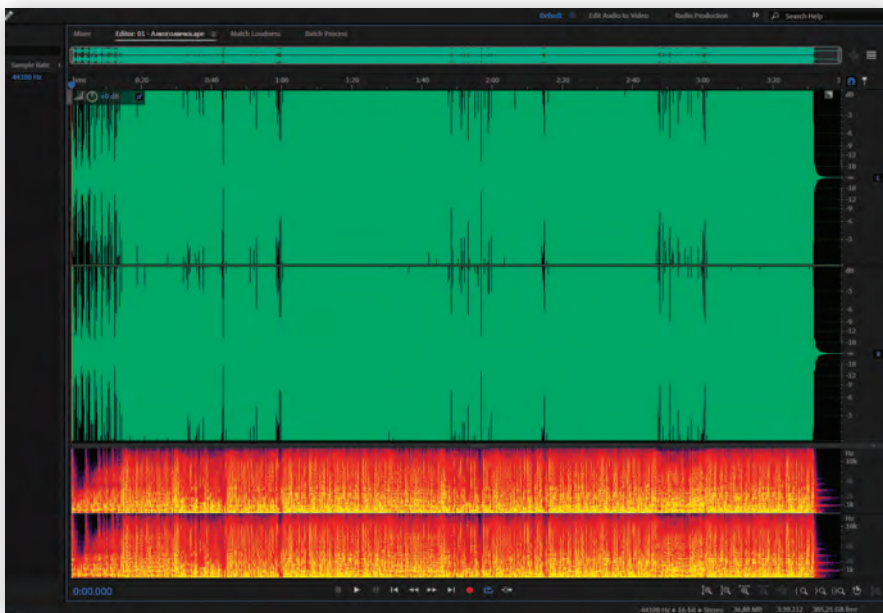
Сама оцифровка с ленты не представляет технически сложной задачи: уровни и АЧХ тракта магнитофона настраиваются по измерительной ленте (ЛИМ), при воспроизведении аналоговый стереосигнал по двум симметричным линиям подается на АЦП (внешнее устройство, выполняющее функции карты ввода) и далее по USB3 на PC. Замечу, что в эпоху модных «золотых» кабелей сигнальные кабели на звуковых студиях – обычные медные, а линии – помехозащищенные: симметричные, с двумя противо-



Аппаратная «Ретроclub». В центре – исторический уже аппарат STM-160



*Studer A810 – легенда профессиональной звукозаписи и отличный компаньон для STM-610*



*Фонограмма с максимальной компрессией – близка к белому шуму*

Приложение Adobe Audition было выбрано как наиболее подходящий инструмент для записи и дальнейшей работы с фонограммами. Для уменьшения количества цифровых преобразований установлен режим прямого взаимодействия Adobe Audition с аудиоустройством в обход аудиосистемы Windows: WASAPI или ASIO. После записи трекам требуется коррекция, поэтому частота дискретизации и количество уровней выбирались с запасом: 96 кГц/24 бит, файловый контейнер – без компрессии: WAV PCM.

Подготовка материалов к эфиру – своего рода мастеринг, необходимый для того, чтобы разные треки, идущие друг за другом в эфире, не различались по громкости и тембральному окрасу. Следует определить класс оборудования, на котором, предположительно, аудитория будет слушать радио. Этот фактор диктует степень дальнейшей динамической обработки. Если предположить, что «Ретроклуб» будут слушать на аппаратуре среднего класса (двухполосные акустические системы с усилителем), трекам потребуется небольшая степень компрессии диапазона без лимитирования уровня.

Перед началом работы следует откалибровать тракт воспроизведения и аудиомониторы. Для этой цели были куплены измерительный микрофон и ПО IK Multimedia ARC System 3 – программный комплекс, позволяющий приблизить звучание акустических систем (колонок) к эталонному путем измерений в разных точках помещения и последующей компенсации неравномерностей АЧХ. К сожалению, из-за недостатка времени мне так и не удалось опробовать данную технологию. Калибровка свелась к прослушиванию пары контрольных треков в их исходном виде. Эти треки – «Возвращение розовой пантеры» Генри Манчини и композиция Squeeze Please группы Yello.

Первая операция с треком – регулировка частотных характеристик. В большинстве случаев старым записям требуется небольшой подъем в областях НЧ/ВЧ на 2...4 дБ. Для этой цели проще использовать параметрический эквалайзер с графическим интерфейсом. Вторая операция – компрессия динамического диапазона, необходимая для повышения уровня тихих и понижения уровня громких участков фонограмм. Для прослушивания на аппаратуре среднего класса может потребоваться небольшая степень компрессии – примерно 1,5...2:1 при пороге срабатывания около -18 дБFS. Многополосная компрессия предпочтительнее, так как позволяет установить разные степени сжатия для разных частотных областей с дополнительной регулировкой частотного баланса фонограммы.

Третья и крайне важная процедура – нормализация уровня громкости. Нормализация по пиковым значениям уровней сигнала неэффективна при разной энергетической насыщенности треков: при одинаковых пиковых значениях уровней сигнала будет существенно различаться громкость фонограмм. Но при нормализации по шкале усредненного уровня (или уровня громкости по шкале LUFS) разница в громкости воспроизводимых друг за другом треков станет незаметной, что сделает прослушивание комфортным. Оптимальным уровнем громкости для материалов с высокой степенью сжатия диапазона оказался уровень -14 LUFS. Это значение компромиссное, при нем уровень сигнала по шкале дБFS не поднимается до цифрового максимума и не лимитируется.

Подход к мастерингу при публикации коммерческой музыки иной: главной задачей ставится достижение максимальной громкости, будь то ЧМ-радиостанция или CD. Для этого треки в процессе мастеринга подвергаются значительной компрессии диапазона, затем лимитируется уровень. У такого подхода есть свой плюс: на

недорогих активных колонках для компьютера и в шумном автомобиле будут одинаково хорошо слышны и тихие и громкие детали фонограммы. Но на оборудовании класса «выше среднего» такая музыка звучит невыразительно и «плоско». Возможно, в этом и заключается одна из причин роста популярности старых аналоговых носителей – магнитных лент и виниловых пластинок – у требовательной категории слушателей. До середины 1990-х компрессоры и лимитеры не применялись так повсеместно, поэтому музыка с аналоговых носителей и с компакт-дисков, выпущенных до середины 1990-х, не страдает от таких артефактов. Надеюсь, что «Ретроклубу» удастся найти компромисс и сохранить «аналоговое» звучание старых записей, транслируя их в «цифре».

Дополнительные операции с треками – устранение щелчков с пластинок и подавление шума – выполняются с использованием программного приложения и модулей VST3 из распространенного пакета ПО iZotope RX7: De-click и Spectral de-noise соответственно. Следует отметить, что модуль шумоподавления Spectral de-noise от iZotope, в отличие от аналогичного модуля в составе Adobe Audition, не вносит заметных искажений, и его использование не нарушает атмосферу трека.

В заключение хочу отметить, что работа с фонограммами – кропотливое, творческое и весьма увлекательное занятие! Когда разница заметна, результат радует тебя и слушателей, потраченного времени нисколько не жаль!

В следующей статье я расскажу о системе автоматизации вещания, программировании и ротации, о том, что такое Shoutcast и Icecast, об интернет-сайте радиостанции и HTML5, о пиратском радио и правовых аспектах интернет-вещания.

*Продолжение следует*