



Искусствоведение

УДК 793.3

И.А. Тузов

Тузов Илья Антонович, студент 3 курса факультета телерадиовещания и театрального искусства Краснодарского государственного института культуры (Краснодар, ул. им. 40-летия Победы, 33), e-mail: aarkras@mail.ru

Научный руководитель: **Предоляк Анна Анатольевна**, кандидат искусствоведения, доцент, заведующая кафедрой кино, телевидения и звукорежиссуры Краснодарского государственного института культуры (Краснодар, ул. им. 40-летия Победы, 33), e-mail: aarkras@mail.ru

СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ МИКШИРОВАНИЯ: К ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ

В статье рассматривается сведение как процесс полировки материала, создание из отдельных дорожек цельной песни посредством метода согласования их между собой. Выявляются особенности работы с микшерным пультом. Анализируется специфика работы мастеринга. Обозначаются техническая и художественная составляющие при сведении фонограмм.

Ключевые слова: сведение, мастеринг, микшерный пульт, технический аспект, художественный аспект, фонограмма.

I. A. Tuzov

Tuzov Ilya Antonovich: 3rd year student of the faculty of television and radio broadcasting and theatrical art of the Krasnodar state institute of culture (Krasnodar, ul. 40-letiya Pobedy, 33), e-mail: aapkras@mail.ru

Scientific supervisor: **Predolyak Anna Anatolyevna**, candidate of art history, associate professor, head of the department of cinema, television and sound engineering of the Krasnodar state institute of culture (Krasnodar, 40-letiya Pobedy str., 33), e-mail: aapkras@mail.ru

THE ESSENCE OF THE CONCEPT OF MIXING: TOWARDS THE HISTORY OF CREATION

The article discusses mixing as a process of polishing the material, creating a complete song from individual tracks, by matching them with each other. The features of working with a mixing console are revealed. The specifics of mastering work are analyzed. The technical and artistic components are indicated when mixing phonograms.

Key words: mixing, mastering, mixing console, technical aspect, artistic aspect, phonogram.

Современное понятие микширования началось с появлением 8-дорожечных магнитофонов, на которых можно было записывать и обрабатывать каждый канал отдельно, запись велась на отдельные дискретные дорожки на одной и той же катушечной ленте, дорожка была просто другим каналом, записанным в отдельную область ленты, при этом их относительная последовательность записанных событий сохранялась. Это значило, что можно выбирать лучшие записанные дубли каждого

музыканта. Стало доступным применять эффекты, такие как, к примеру, реверберация на отдельные дорожки.

В 1958 году изобретают первый микшерный пульт, и писал он все еще на пленку. Микшерный пульт – это электронное устройство для микширования звуковых сигналов, используемое в звукозаписывающих и воспроизводящих системах. На каждый вход в нем есть встроенный эквалайзер, компрессор, панорама и различные эффекты, помимо этого, в цепь можно было подключать другие блоки обработки звука.

В середине – конце 90-х гг. магнитофоны заменили на Power Macintosh и цифровые DAW, в это время пользовались с микшерными пультами. С развитием технологий уже были доступны моторизированные фейдеры благодаря VCA автоматизации. Фейдерами теперь можно было управлять с компьютера и стало доступно запоминание их значений. Стал больше выбор, появились пульта от AMS Neeve и SSL и многообразие оборудования, отличающегося между собой схемами и, естественно, звуком. Выходят такие DAW, как CUBASE и PROTOOLS.

Сведение не только технический, но и творческий процесс, в котором внимание уделяется таким деталям, как:

1. Техническая чистка от дефектов, куда входит: монтаж, выбор лучших дублей записи, удаления неприятных резонансов, если такие возникли при записи, решение проблем с фазовыми искажениями, чистка от шумов и т.д.

2. Размещение элементов микса в пространстве, передача ощущения объема того или иного помещения, чего можно добиться не только за счет реверберации и дилеев, но и за счет громкости, панорамирования и эквализации.

3. Прозрачность музыкального произведения, то есть устранение частотных конфликтов, артикуляция инструментов.

4. Баланс – соотношение громкостей между элементами микса.

5. Украшение тембров, нужно для того, чтобы подчеркнуть выгодность подачи.

6. Стерефоничность – создание стереокартины, размещение элементов в стереополе, нужно не только для создания картины помещения, но и для решения частотных конфликтов и «утолщения» тембров.

7. Характер исполнения, который заключается в отсутствии исполнительского брака, возникающего в процессе коррекции нот, ритмики, баланс динамики в рамках одной дорожки инструмента/голоса посредством монтажа.

8. Работа с динамическим диапазоном инструментов, артикуляция, выравнивание динамики без нарушения задумки исполнителя.

Мастеринг – процесс обработки уже готовой композиции целиком, чтобы понять работу мастеринг-инженера, можно послушать композиции в разных жанрах, к примеру, по тональному балансу блэк-металл-группа будет звучать более холодно, в ней будет меньше нижней середины, которая обеспечивает полноту и теплоту микса, в рэпе такое, наоборот, может приветствоваться, чтобы сатурации было много и звучало так, как будто песня звучит с пленки. Также он будет звучать более гулко и незатейливо, но не во всём хип-хопе, так, например, в *gnb* микс будет звучать чище, ярче и ближе к слушателю, также будет больше атаки. На сегодняшний день мастеринг решает 3 задачи:

1. Устраняет проблемы микса (но не решает фундаментальные проблемы сведения).

2. Находит тональный баланс песни, окрас.

3. Стандарт громкости.

Мастеринг появился чуть раньше, чем сведение, ведь изначально изобрели запись на один микрофон, и звукозаписывающие компании оказывали услугу мастеринга в первоначальном её виде, то есть перенос с

ленты на виниловые носители, но в 54 году Ассоциация звукозаписывающей индустрии Америки ввела новый стандарт – кривую RIAA. Она была придумана для того, чтобы увеличить время записи на винил за счёт уменьшения ширины каждой канавки, улучшить качество звука и уменьшить износ канавок. Осуществлялось это за счёт уменьшения низких частот и поднятия высоких при записи, при воспроизведении это компенсировалось.

К концу 60-х годов появились новые возможности, теперь можно было регулировать ширину стерео, динамику и частотный баланс. Это дало звукоинженерам больше пространства для творчества.

С появлением компакт-дисков в 1982 году пришли и новые стандарты для мастеринга, ведь эта технология давала лучшее соотношение сигнал/шум и увеличенный динамический диапазон.

Теперь при мастеринге надо было учитывать и ошибки квантования при конвертации из 32/24 бит в стандарт CD 16 бит. Появляется она из-за того, что при уменьшении количества бит цифровой информации звуковая волна округляется до меньших значений и отбрасывает младшие разряды, в итоге мы имеем шум квантования на композиции. Чтобы этого избежать, придумали dithering, это система подмешивания шума на границе слуха к сигналу, что как раз добавляет младшие разряды, и шум квантования исчезает. Также стандартом стала частота дискретизации 44.1 khz, цифру взяли неспроста, чтобы воспроизвести звук диапазоном той частоты, которая нам необходима, нужно повысить ее в 2 раза, и т.к. человеческий слух в основном распознаёт информацию с 20 hz до 20 khz, мы берем 22050 hzc запасом.

С этого времени началась «война громкостей», человеческий слух обычно решает, что чем громче, тем звучит качественнее, поэтому звукорежиссёры начали соревнования по сжатию лимитерами сигнала, превращая треки в колбасу без какой-либо динамики, и уже в 90 году

музыка стала звучать громче на 18 дБ, чем в 80-х. Естественно, такой процесс вредит звуку, появляются искажения, и в принципе, музыка звучит более безжизненно, без экспрессии.

И только в 2009 году такие сервисы, как spotify, вводят стандарт LUFS, которая более объективна к восприятию громкости звука, и война прекращается. Она меряет сигнал, не только по динамике, но и частотно, потому что человеческое ухо определяет разные частоты с одинаковым dbspl громче либо тише, басы, к примеру, на том же уровне, что и хайхет, будут звучать для нас тише. Что это значит? Теперь если вы загрузите на тот же spotify, youtube, sound cloud пережатую песню, ИИ просто опустит ее громкость до нужного уровня, и она будет звучать по громкости на том же уровне, как и конкуренты, только теперь у нее будет маленький динамический диапазон, что сделает ее на фоне остальных пережатой и безжизненной. К сожалению, данная технология до русских стриминговых сервисов так и не добралась.

Подведем итог. Сейчас нам максимально доступны 32 bit float и 192 khz. Bit float – это значение с плавающей запятой, то есть теперь если запрыгнуть чуть выше 0 дБ, клипинга не произойдет, потому что система «дорисует» волну выше за счет математических вычислений, и если раньше переход от 0 до 1 дБ был дубовый, то теперь он предстает перед нами с десятичными долями. Но делать выше 0 дБ – это тоже ошибка, эта функция нам нужна, чтобы, к примеру, если придет сигнал выше 0, мы просто сделали звук тише без искажений.

192 khz нужны, скорее, не для нашего слуха, а для работы плагинов, которые такую частоту дискретизации поддерживают, они имеют больше информации для анализа, следовательно, они лучше выполняют свою работу. Но конечный продукт слушатель с большой вероятностью услышит все еще в 44.1khz/16 bitdepth.

Список источников:

1. Кокарев, М. Extreme Metall. Звукозапись и создание музыки / М. Кокарев // recording-studio.ru – URL: <http://recording-studio.ru/2009/11/02/extreme-metal-chast-1/> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Кокарев, М. Запись гитары. Микрофоны, комбики и эквализация. Звукозапись и создание музыки / М. Кокарев // recording-studio.ru: [сайт]. – URL: <http://recording-studio.ru/2008/07/11/zapis-gitaryi-mikrofonyi-kombiki-i-ekvalizatsiya/> (дата обращения: 20.03.2022).
3. Леонтьев, В.П. Обработка музыки и звука на компьютере / В.П. Леонтьев. – Москва: ОЛМА-ПРЕСС, 2005. – 192 с.
4. Медведев, Е.В., Трусова, В.А. Cubase 5 и Nuendo 4. Наиболее полное руководство / Е.В. Медведев, В.А. Трусова. – Москва: ДМК Пресс, 2010. – 560 с.
5. Павлов, В.Н. Электронная аппаратура в творчестве звукорежиссера: учебное пособие / В.Н. Павлов. – Санкт-Петербург: СПбГУП, 2011. – 264 с.