

лов использует жесткий диск компьютера, поэтому объем сэплерной памяти ограничивается объемом жесткого диска. Он обладает 64-голосной полифонией и 16-частной мультитембральностью. В комплект поставки входит утилита для чтения библиотек Akai, а также Gigasampler поддерживает протоколы обмена SDS и SMDI. В принципе, эта программа может работать на компьютере совместно с секвенсором, но только если у вашей звуковой карты несколько выходов, так как Gigasampler для воспроизведения своих звучаний использует целиком одну стереопару.

Сэмплер (от англ. *sampler*) – устройство, позволяющее генерировать новые звучания путем повторения, трансформации или смешивания предварительно записанных естественных звуков [Пройдаков, Теплицкий 2004; Масловский 2005]. Главное отличие MIDI-сэмплеров от цифровых звуковых карт состоит в том, что последние не предназначены для многократного повторения записанного сигнала.

Синтезатор – устройство, обычно с клавиатурой, позволяющее музыканту извлекать искусственно синтезируемый звук с определенными характеристиками, в том числе – имитирующий звучание живых инструментов [Пройдаков, Теплицкий 2004; Масловский 2005].

Паттерн – (англ. *pattern* – шаблоны) представляет собой консистенцию некоего опыта, пригодную для повторного использования. Паттерны находят применение во всех областях деятельности, поскольку позволяют использовать сработавшие ранее решения.

И. М. Красильников

Москва

РАБОТА НА ОСНОВЕ ПРОГРАММ – ВИРТУАЛЬНЫХ СИНТЕЗАТОРОВ

Как бы ни была богата тембровая палитра того или иного синтезатора или звуковой карты компьютера, рано или поздно их звуки становятся привычными, обыденными, и, чтобы освежить звучание создаваемой композиции, требуются новые электронные голоса. Наиболее очевидный путь решения проблемы – приобретение новых синтезаторов и звуковых карт – не всегда возможен по финансовым соображениям, особенно учитывая сложности с материальным обеспечением отечественных государственных образовательных учреждений. Другой путь решения этой проблемы – оснащение музыкального компьютера виртуальными синтезаторами – оказывается гораздо более перспективным.

Данные программы синтезируют звуковой сигнал с помощью центрального процессора компьютера, используя для этого специальные математические алгоритмы. Таким образом, сам компьютер выполняет функцию «желез-

ного» синтезатора, и загруженные в него программы данного типа позволяют эмулировать все новые и новые звуки.

Материальный выигрыш, связанный с данным способом решения проблемы обогащения электронного звукового материала, очевиден, но имеется и обратная сторона медали. Живой музыкальный звук – явление необычайно сложное, и для его создания требуется мощный процессор. Но даже самая большая его мощность не гарантирует от сбоев – виртуальный синтезатор весьма капризен в работе. При игре с клавиатуры звуками виртуального синтезатора, опять же из-за большого объема вычислений, может возникнуть ощутимая задержка между нажатием на клавишу и генерацией звука. Это не всегда позволяет с его помощью вживую заполнить дорожки секвенсера. Правда, готовую MIDI-секвенцию он способен воспроизвести синхронно, поскольку время запаздывания на каждой из дорожек оказывается одинаковым. По той же причине – большого объема вычислений – замедляется выполнение других компьютерных операций, идущих одновременно с музыкальными.

Чтобы создать музыкальное звучание, необходимо не только иметь возможность генерировать звуковой материал, но и упорядочивать его в музыкальных структурах. Для решения этой задачи предназначен MIDI-секвенсер. По характеру взаимодействия процессов генерирования звукового материала и построения музыкальных секвенций на его основе виртуальные синтезаторы можно подразделить на два типа.

Первый и наиболее распространенный тип – виртуальный синтезатор, выполненный в виде плагина к MIDI-секвенсеру, то есть автономного модуля, работающего только на основе базовой программы-секвенсера (примеры: Reality, Gigasampler, Sample Tank, HALion). Популярность этих программ объясняется тем, что они имеют обширные библиотеки звуков, располагающиеся порой на многих компакт-дисках каждая, и могут быть подключены к любому MIDI-секвенсеру.

Второй тип данных программ объединяет те, в которых совмещены функции виртуального синтезатора и секвенсера. При этом некоторые из них можно скорее причислить к MIDI-секвенсерам со встроенной функцией виртуального синтезатора (например, Reason), а некоторые – к виртуальным синтезаторам с дополнительной функцией в виде секвенсера (например, аналогового секвенсера в программах Seq-303, ReBirth RB-338). Ряд программ, относящихся ко второму типу, можно использовать не только автономно, но и в качестве подключаемого модуля к какому-либо обычному MIDI-секвенсеру (например, Reason, Reaktor).

Решать задачу обогащения звукового материала музыкальной композиции с помощью виртуальных синтезаторов можно двумя путями. Первый – расширение прилагаемых к этим программам звуковых библиотек – приобретение новых компакт-дисков с готовыми семплами. В этом случае, классифицируя их с целью применения в художественных целях, можно отталкиваться от

аналогии электронного звучания – традиционному, акустическому. Этот путь наиболее очевиден при работе с семплами, имеющими названия известных инструментов. Например, если этот семпл назван Strings (струнные) или Brass (медные духовые), то в его применении можно ориентироваться на особенности фактуры и традиционные образные сферы использования этих инструментов в оркестровой музыке.

В случае же, если название данного семпла неизвестно пользователю и его звучание не вызывает ассоциаций с известными ему инструментами, необходимо произвести его акустический анализ. Этот анализ касается амплитудной огибающей: какова атака данного звука – острая, быстрая или мягкая, замедленная; обладает ли этот звук протяженностью во времени или его отличает краткость; имеется ли в его финальной фазе похожий на отзвук «шлейф» или затухание происходит мгновенно? Анализ касается и светлотности звука: какова преобладающая тональность его окраски – темная (похожая на звучание гласных О – У), средняя (А – Е) или светлая (И)?

Важной составляющей этого анализа является также определение особенностей фактуры данного семпла в целом: ассоциируется ли он со звучанием сольного инструмента или инструментального ансамбля; каковы материал (дерево, металл, кожа барабанной мембраны), форма (прямая или закругленная) и характер звукоизвлечения (удар, трение-скольжение, биение язычка) инструмента, к звучанию которого приближается данный семпл; в чем особенности свойственных ему шумовых призвуков (в виде простого щелчка или вызывающих конкретные предметные ассоциации), его вибрато (частотное, амплитудное, фазовое, тембровое или пространственное), каковы частота и размах последнего; вызывает ли данное звучание ассоциацию с напряженностью или расслабленностью мышечных усилий исполнителя и т. д. Интеграция всех этих элементов в восприятии семпла порождает широкий круг ассоциаций, на который также можно ориентироваться в его анализе: звук плотный или прозрачный, жесткий или мягкий, острый или закругленный, блестящий или матовый и т. д.

Второй путь обогащения звукового материала с помощью виртуальных синтезаторов – синтез новых тембров. Наиболее распространенный метод синтеза, используемый в программах данного типа – цифровая эмуляция вычитающего (субтрактивного) синтеза, который получил распространение в выпускавшихся серийно аналоговых синтезаторах 1960–70-х гг. (например, Moog, Oberheim). В данном типе синтеза можно условно выделить две фазы: генерация звукового сигнала-заготовки будущего тембра и его окончательная «доводка».

Некоторые несложные, в плане технической реализации, формы звуковой волны богаты обертонами. Звуковые заготовки, полученные на их основе, уже обладают яркой тембровой индивидуальностью. Например, звуковые сигналы

на основе синусоидальной и треугольной форм волны дают мягкие звуки флейтового характера; пилообразная форма сигнала, напротив, придает звучанию резкость и напряженность, и возникает его ассоциация с тембром медных духовых инструментов; квадратная форма сигнала активизирует только нечетные гармоники и дает пустоватое звучание, похожее на кларнетный тембр, в котором также присутствуют только нечетные гармоники; прямоугольный сигнал вызывает звучание терпкого, носового оттенка, напоминающее тембры деревянно-духовых инструментов с двойным язычком: гобоя, английского рожка, фагота.

Итак, та или иная заготовка выбрана. Ее обработка, как правило, включает смешивание с другой, сдвинутой в пределах фазы сигнала аналогичной заготовкой, что смягчает звучание, придает ему глубину и объемность. Существенное влияние на формируемое звучание оказывает и обработка с помощью частотных фильтров. В частности, характерный оттенок, напоминающий артикулирование гласных (А – У, О – У) вносится в него при использовании фильтра высоких частот с переменной частотой среза.

Очень существенным фактором темброобразования является формирование той или иной амплитудной огибающей (кривой громкости) сигнала. С помощью контурного генератора можно уменьшить или увеличить время его атаки и, тем самым, обострить или смягчить формируемый звук; изменить время его первоначального затухания и длениа сигнала и, за счет этого, придать ему ту или иную меру яркости и протяженности; изменить время окончательного затухания и сделать звучание более или менее объемным.

С помощью модулятора звучанию придается вибрато и, если нужно, трелеобразный характер. Формируемое звучание в некоторых случаях также оснащается некоторыми дополнительными эффектами: портаменто (плавным переходом – скольжением от одной ноты к другой), хорусом, дисторшном, реверберацией, эхом и др.

Как видим, ориентирами в синтезе звука оказываются те же параметры, по которым оцениваются и классифицируются различные семплы звуковых библиотек: амплитудная огибающая, светлотность и особенности фактуры в целом. Огромный потенциал комбинирования различных установок, воздействующих на эти параметры, порождает в программах данного типа возможность продуцирования бесконечного множества самых разнообразных тембров.

Интерес представляет и виртуальный синтезатор, встроенный в некоторые аудиоредакторы (Sound Forge, Cool Edit Pro). Он генерирует звук с помощью частотной модуляции, то есть управления частотой сигнала одного оператора, называемого в синтезаторах данного типа носителем (Carrier) с помощью другого, получившего название модулятор (Modulator). Громкость формируемого звука определяется амплитудой носителя, а тембровая окраска – амплитудой модулятора, а также соотношением его частот с частотами носителя. Таким образом, с помощью сочетания различных значений кривой громкости и частоты носителя и модулятора можно получить самые разнообразные звуча-

ния. Встроенные в аудиоредакторы виртуальные синтезаторы располагают четырьмя операторами, которые могут становиться как носителями, так и модуляторами, что обуславливает широкую палитру синтезированных с их помощью звучаний, включая сонорное.

Основными параметрами управления каждым оператором здесь являются: время сигнала, соответствующее длине формируемого семпла; форма волны для каждого оператора – опять же синусоидальная, треугольная, прямоугольная, пилообразная, а также шум; частота; амплитудная огибающая. Программа также предоставляет возможность установки разных вариантов взаимодействия операторов, которые основаны как на модуляции, получаемой с помощью встроенных в цепочку двух, трех и четырех операторов, так и на простом дополнении звучания друг друга. Экспериментируя с разными настройками и взаимодействием операторов, а также подвергая полученный с помощью этого синтезатора звуковой материал доступным в аудиоредакторах операциям редактирования и обработки (например, реверсированию, транспорту, изменению времени звучания, наложению различных эффектов), можно на выходе получить сонорное звучание, которое подойдет как для спецэффектов, дополняющих голоса фактуры традиционных складов, так для создания сонорной композиции.

А. И. Горемычкин

Мелитополь

К ВОПРОСУ О МОЛОДЕЖНОМ МУЗЫКАЛЬНОМ ТВОРЧЕСТВЕ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Как известно, только человек может и реформировать, и деформировать свою жизнь, только от человека зависит, станет ли та или иная новация злом или благом. Когда Адольф Сакс изобрел свой саксофон, многие композиторы, восхищенные его звуком, обещали написать для него значительные произведения концертно-виртуозного плана, но – не написали... Вместо этого саксофоном монополично завладели представители эстрады, которые часто трактовали его как экзотический инструмент с характерными звуковыми возможностями. Саксофон научился смеяться, имитировать голоса животных и птиц, однако при этом он научился петь своим натуральным голосом. И в настоящее время мы имеем парадокс: при наличии тысяч саксофонистов в сфере эстрады исполнить, к примеру, концерт А. К. Глазунова для саксофона с оркестром практически некому, поскольку академическая манера игры на саксофоне фактически не культивируется.

Другой пример – додекафония Арнольда Шенберга. Созданная большим музыкантом как средство выхода за пределы лада, эта система была использована огромной массой бездарностей для того, чтобы, прикрываясь именем