

## Валерий Белунцов Виртуальная студия звукозаписи

Сейчас уже трудно переоценить ту роль, которую стандарт MIDI (Musical Instruments Digital Interface) играет в жизнедеятельности музыкантов. На протяжении уже почти двух десятков лет многие тысячи «работников смычка и медиатора» создают свои электронные партитуры, пользуясь MIDI, и ничего лучшего в этом смысле за это время придумано не было (хотя альтернативные стандарты и разрабатывались, ни один из них не получил столь массового распространения). Первоначально работа с MIDI-партитурами велась в секвенцерах, которые производились как отдельные устройства или же встраивались в синтезаторы. А затем были созданы самые различные компьютерные программы, которые намного упростили работу с MIDI-партитурой, предоставив музыканту массу удобных инструментальных средств. В последние же годы в связи с тем повышенным спросом, которым пользуется на музыкальном рынке «живой звук», во многих MIDI-программах появилась возможность встраивания нескольких «живых» дорожек в MIDI-партитуру. Такую возможность предоставили пользователям программы Studio Vision, Logic Audio, Cakewalk Pro Audio и другие. Почти сразу же появился и Cubase Audio, который, оставаясь несомненным лидером в области MIDI-редакции, не предложил ничего особенного для взаимодействия с живым звуком. Приверженцы программы Cubase были в некоторой растерянности, но всё же с уверенностью ожидали, что их любимая софтверная компания Steinberg вскоре сможет предложить качественно новое решение. И вот, дождались — появился продукт, который полностью называется «Cubase Score VST».

Что же такое «Cubase Score VST»? Это новая версия столь знакомой и любимой многими музыкантами программы Cubase, которая всегда славилась своими широкими возможностями для создания и редакции MIDI-партитур. Я, например, впервые начав работать с этой программой в её версии 2.0 для Atari, уже тогда поразился её «бездонности». Количество полезных функций программы не поддавалось подсчёту, и никто даже из опытных пользователей не решался заявить, что знает Cubase досконально и во всех деталях.

Традиционно Cubase выполняет функции расширенного MIDI-редактора с очень большим набором возможностей. Эту программу всегда отличало исключительное удобство пользовательского интерфейса. Так, даже начинающий, совсем незнакомый с Cubase пользователь вполне может в течение нескольких минут интуитивно понять работу основных функций и сразу же приступить к работе. В дальнейшем на таком же интуитивном уровне он может освоить десятки полезных функций, не прибегая к помощи многостраничного описания программы. Опытный же пользователь сможет работать гораздо быстрее, чем во многих других MIDI-редакторах, причём не только за счёт использования различных вспомогательных функций, но и благодаря обилию «горячих» клавиш. Собственно говоря, почти каждая клавиша здесь — «горячая», что также является Cubas'овской характерной особенностью.

Собственно говоря, интерфейс новой версии программы в её MIDI-части остался прежним — здесь нет почти никаких нововведений по сравнению с версиями 2.8 и Audio 3.0. Правда, есть одно новшество, касающееся логического редактора MIDI-информации — теперь все пресеты здесь можно

назначать вручную. Ранее мы по умолчанию имели ряд полезных функций, заранее определённых в логическом редакторе как пресеты. Например, пресет «удвоить темп» («Double Tempo») был очень полезен, если композитор хотел увеличить темп пьесы, но упирался в лимит Cubas'a — 250 долей в минуту. В этом случае пресет «Double Tempo» позволял уменьшить вдвое все длительности, то есть превратить четверти в восьмушки, восьмушки в шестнадцатые ноты и т.д. При этом темп, как легко догадаться, становился в два раза быстрее. В нынешней версии ни этого, ни других логических пресетов не определено. Зато есть возможность определять их самостоятельно. По моему мнению, разработчикам всё-таки стоило бы сохранить старые логические пресеты (ну не всякий же пользователь быстренько сообразит, как их самому запрограммировать!), просто добавив возможность их редакции и создания новых.

Есть ещё и чисто внешние изменения: куда-то исчезла папка «Textures», и фон основного окна аранжировки (а также List-, Edit- и Drum-редакторов) стал *ослепительно* белым, что, по-моему, «не есть хорошо». Впрочем, любители приятного внешнего вида (вроде меня) могут позаимствовать Textures из предыдущих версий Cubas'a, а вот фон редакторов, так же как и левой части окна аранжировки, увы, уже неисправим. Зато разработчики явно не пожалели сил при работе над оформлением окон VST, каждое из которых выполнено в виде того или иного физического устройства, причём создаётся полная иллюзия его «реальности». Особенно впечатляет управление виртуальными аналоговыми устройствами, осуществляемое с помощью красочно оформленных «потенциометров», «тумблеров» и т.п.

Основное нововведение этой версии — поддержка VST, что расшифровывается как Virtual Studio Technology. Программа Cubase теперь взаимодействует с аудио-драйверами не напрямую, а через специальный программный модуль — «виртуальную студию», содержащую традиционный микшерский пульт, ревербератор, блок эффектов, эквалайзер и т.п. Для чего же это сделано?

Дело в том, что в предыдущих версиях Cubas'a Audio (как и в большинстве других редакторов MIDI/audio) все записанные аудиодорожки были напрямую заведены на выход звуковой карты и, следовательно, воспроизводились исключительно «как есть». Если пользователь желал немного обработать звук, записанный на аудиодорожку, он должен был вызывать внешний редактор звуковых файлов (по умолчанию предлагалось запускать WaveLab от той же фирмы Steinberg, но я бы больше рекомендовал Sound Forge от фирмы Sonic Foundry) и внести необходимые изменения. Теперь же многие аудиопараметры доступны для обработки в реальном времени. Можно очень легко с помощью виртуальных регуляторов настроить звук (примерно таким же образом, каким это обычно делается в реальной звуковой студии). Более того, программа может запомнить все ваши переключения и движения регуляторов и впоследствии точно их воспроизвести!<sup>1</sup> И ещё более того — List Editor позволяет всё это редактировать.

Модули «Master» и «Monitor» очень похожи внешне на части микшерского пульта. Здесь можно регулировать их относительную громкость, а также уровень посыла/возврата эффектов, подключение эквалайзеров и пр. Очень хорошо выполнены модули «Effects» и «Master effects». Через них

---

<sup>1</sup> Нечто подобное, но для MIDI-дорожек, существует и существовало в более ранних версиях Cubas'a (так называемый MIDI Mixer, бывший MIDI Manager).

подключаются различные виртуальные устройства обработки звука, каждое из которых (весьма остроумная находка разработчиков!) управляется с помощью своей виртуальной панели управления, имитирующей управление реальным гаск'овым устройством. Так, к примеру, устроены хорус и линия задержки. На некоторых из этих «панелей» есть единственная «кнопка» edit, которая вызывает появление некоторого виртуального аналогового устройства, такого, например, как фуз или так называемый «grungelizer» (устройство для стилизации звучания под старую пластинку). Отсюда же можно подключить всякие вспомогательные алгоритмы, например системы сжатия аудиоданных ADPCM или MPEG layer 3.

Существует ещё несколько дополнительных VST-окон, позволяющих контролировать уровень входного сигнала, загруженность CPU и т.д.

Поскольку вся обработка происходит в реальном времени, пользователь действительно имеет перед собой виртуальную студию звукозаписи, лёгкую в управлении и достаточно мощную по своим возможностям, а также (что, наверное, едва ли не самое главное) способную запоминать манипуляции своими устройствами!

Теперь о грустном. Совершенно неожиданно выяснилось, что Cubase VST предъявляет очень жёсткие требования к системным ресурсам компьютера. Если Cubase Audio 3.0 «летает» даже на «четвёрке» DX2/66 с 4 Mb, то в описании к VST указывалось, что *минимальная* конфигурация для него — это Pentium-100 с 24 Mb ОЗУ, а рекомендованная — Pentium-166 с 32 Mb. Однако оказалось, что эти параметры явно занижены (совершенно непонятно, с какой целью). Ведь что такое минимальная конфигурация? По моему мнению, минимальная конфигурация для данной программы — это та конфигурация компьютера, при которой с программой можно пусть медленно, но всё же сносно работать. Так вот, на 120 MHz и 24 Mb (ещё хорошо, что «сотки» под рукой не оказалось) основное окно аранжировки прорисовывается в течение приблизительно 2,5 секунд (при запуске программы). Запуск любого редактора или выход из него занимает, соответственно, ещё большее время — до 5–6 секунд. При этом теряется одна из самых любимых мною «прелестей» Cubas'a — возможность совершать любые операции (например, сохранение файла аранжировки на диск, редакцию громкости и т.п.) во время проигрывания музыки или даже её записи — при перерисовывании экрана музыка временно «затыкается»; кроме того, музыка начинает прерываться даже при переходе «курсора» (song position) на другой экран, так что сведнием можно заниматься разве что при проигрывании в свёрнутом окне. Но всё это ещё куда ни шло, перетерпеть можно, но только до тех пор, пока не начнёшь работу с окнами VST. Через некоторое время после её начала каждое окно начинает прорисовываться по 2—3 минуты, а на запуск внешнего аудиоредактора ушло около 14 минут!<sup>2</sup>

Ну а что же «рекомендованные требования»? При запуске на двухсотом эмэмэксе с 32 Mb ОЗУ с программой работать, в общем-то, вполне можно, хотя и здесь она время от времени «притормаживает». Так что конфигурацию со 166-м процессором тем более вряд ли можно назвать «рекомендованной». Будь я автором документации, я бы указал эти параметры (200/32) в качестве конфигурации минимальной. Ведь лучше сразу написать всё как есть, чем разочаровывать пользователя, который будет обречён уныло наблюдать

---

<sup>2</sup> Можно, конечно, немного грешить на видеоадаптер от S3, но в системных требованиях к Cubase VST про видеоадаптер ничего не сказано... Хотя дело, конечно, не в адаптере.

тридцатисекундное прорисовывание малюсенького окошка WunderVerb. Он ведь не сможет тогда оценить прелести этой действительно чудесной программы, которую я очень рекомендую всем музыкантам, работающим с MIDI/audio-партитурами — как любителям, так и профессионалам.

---

### **Основное окно аранжировки**

В основном окне аранжировки пользователь программы Cubase может выделять некоторые партии для последующей обработки, копировать и перемещать отдельные партии и их группы, создавать «зеркальные» копии, а также применять любую функцию (например, «выравнивание») к целой группе партий. Здесь также можно выбирать типы отдельных дорожек (MIDI-дорожка, аудиодорожка, дорожка микшера, дорожка синхросигнала, дорожка автоматического аккомпанеента и т.д.), давать имена дорожкам и партиям, назначать для каждой из них свой инструмент, громкость, пространственную локализацию, временную задержку и т.п. Однако это будут лишь начальные параметры. Для более гибкого редактирования (например, постепенного нарастания громкости в одной партии) необходимо воспользоваться одним из редакторов.

### **Клавишный редактор**

В окне клавишного редактора (Edit, в более ранних версиях называвшийся Key Editor) возможно редактирование каждого MIDI-события в отдельности. Он представляет собой графическую развёртку партии, причём по горизонтальной оси отложено время (либо в тактах и их долях, либо в SMPTE-единицах), а по вертикальной — клавиши MIDI-клавиатуры. Здесь можно, к примеру, перемещать (и копировать) отдельные ноты и их произвольные группы как «по горизонтали», во времени, так и «по вертикали», изменяя их высоту; менять их длительность и силу удара по клавише (измеряемую как скорость нажатия — velocity), создавать новые и т.д. В нижней части окна Edit возможно добавление и редакция любых других MIDI-событий. В частности, очень удобно графически прорисовывать постепенное изменение абсолютной громкости, пространственной локализации, глубины вибрато и других исполнительских нюансов.

### **Списковый редактор**

Списковый редактор (List Editor, ранее называвшийся Grid Editor) позволяет осуществлять все те же операции, что и Edit, но имеет другой внешний вид и пользовательский интерфейс. Поскольку в левой его части можно видеть все MIDI-события, присутствующие в партии, в порядке временной развёртки (вне зависимости от типа событий), его бывает удобно использовать для поиска ошибок, в случае, если аранжировка почему-либо воспроизводится не так, как задумано. Кроме того, в списковом редакторе присутствует одна функция, которой нет ни в одном другом редакторе: здесь можно создавать и редактировать исключительные системные MIDI-сообщения (System Exclusive Messages).

### **Нотный редактор**

При открытии окна нотного редактора происходит преобразование MIDI-последовательности в нотный текст. Поскольку нотная запись весьма условна,

при таком преобразовании неизбежны всяческие неточности и погрешности. Поэтому использовать нотный редактор для редакции MIDI-партитуры в большинстве случаев бывает крайне нежелательно. Однако он бывает весьма полезен в различных специфических ситуациях, например, когда нужно быстро просмотреть и оценить содержимое партии, или же редактировать несколько партий сразу (нотный редактор — единственный, позволяющий открывать несколько партий одновременно). Кроме того, здесь предусмотрены различные утилиты для доведения полученного нотного текста до «божеского вида» и добавления различных чисто графических обозначений — это могут быть точки staccato, динамические оттенки, акценты, педализация и т.п. Все эти значки никак не влияют на звучание. Зато есть возможность произвести страничное форматирование нотного текста и распечатать его на принтере. (Кстати, команда «print» становится активной только при входе в нотный редактор.)

### **Барабанный редактор**

Этот весьма своеобразный редактор предназначен для редактирования партий ударных инструментов. Как вы, наверное, знаете, в большинстве MIDI-инструментов (в частности, в стандартном наборе General MIDI) ударные почти всегда представлены в виде «набора» (kit), в котором каждой клавише соответствует свой тембр — например, на клавише C3 обычно находится «бочка» (bass drum), на клавише D3 — «рабочий барабан» (snare drum) и т.д. Часто бывает, что часто используемые звуки разбросаны по разным местам клавиатуры, что затрудняет редакцию в других окнах. В барабанном редакторе предусмотрена возможность назначать каждой клавише название своего инструмента, свободно перемещать их по вертикали для удобства редакции, выравнивать звуки каждой клавиши отдельно, и вообще обращаться со звуками каждой клавиши как с отдельной дорожкой аранжировки. Конечно, с помощью барабанного редактора удобно редактировать не только «ударные» партии, но и любые партии, в которых каждая клавиша означает свой особый тембр. Нижняя часть окна этого редактора полностью идентична соответствующей половине клавишного редактора. Ещё одной характерной особенностью барабанного редактора является возможность быстрого переназначения уже записанного «инструмента» на другую клавишу.

### **Логический редактор**

Способ редактирования MIDI-событий в логическом редакторе в корне отличается от всего описанного выше. Здесь нет какого-либо визуального представления MIDI-событий, а редакция производится за счёт построения «логических фильтров». В логическом редакторе зачастую можно двумя-тремя нажатиями мыши совершить огромное количество преобразований, сохранив много рабочего времени.

### **MIDI-микшер**

Это специальный редактор, из которого можно управлять различными MIDI-событиями во многих партиях сразу, используя оригинальный пользовательский интерфейс, напоминающий работу с микшерским пультом. Отдельные элементы этого пульта — ползунковые регуляторы, переключатели, ручки управления и т.п. — создаются самим пользователем, который в результате имеет перед глазами наглядную картину управления многими

исполнительскими параметрами сразу. Все манипуляции этого «микшера» могут быть записаны и воспроизведены из отдельной дорожки.