

Вперёд... в прошлое.

Часть 6. Yamaha PSR-SX700 & Cubase

В предыдущих частях статьи я рассказал об особенностях применения совместно с виртуальной студией Steinberg Cubase двух клавишных синтезаторов с функцией автоаккомпанемента:

Korg Pa700 (<https://www.petelin.ru/articles/forward/4.htm>),

Roland BK-3 (<https://www.petelin.ru/articles/forward/5.htm>).

Благодаря этим инструментам я получил доступ к огромному количеству стилей, созданных для них как специалистами фирм-разработчиков, так и сторонними музыкантами-программистами – профессионалами и любителями. Ведь наряду с фабричными (панельными) стилями, вшитыми в память синтезаторов, в этих инструментах имеется возможность применять пользовательские стили, записанные на внешний USB-носитель.

Исследуя доступные в Интернете стили, я прошел к двум несколько противоречивым выводам.

1. Многие аналогичные по жанру «самодельные» стили Korg и Roland похожи друг на друга. Они отличаются в той степени, в какой отличаются голоса инструментов, озвучивающих партии. Возможно, причина кроется в том, что Интернет наводнен стилями, полученными путем конвертирования из одного формата в другой с помощью специально предназначенных для этого программ, например, <http://www.emc-musicsoftware.com/Style-Works-XT>. Более того, даже в рамках одного формата (будь то Roland, Korg, Yamaha и т.д.) можно натолкнуться на сборники с десятками, а то и с сотнями однотипно звучащих стилей. Обилие бесплатных продуктов порождает горы мусора...
2. Фабричные и некоторые коммерческие стили, разработанные *специалистами* для инструментов Roland и Korg, обладают чертами индивидуальности. Они не подменяют, а дополняют друг друга.

Но вот какая беда. Фабричных стилей не так уж и много. С этим утверждением не все согласятся. На первый взгляд недостатка в них вроде бы никто испытывать не должен. В Roland BK-3 встроены 250 фабричных стилей, в Korg Pa700 – более 370. Но разработчики стремятся максимально расширить круг потенциальных покупателей инструментов. Поэтому разнообразят стили в жанровом отношении. Например, в Roland BK-3 фабричные стили условно поделены на 5 категорий: POP ROCK, DISCO DANCE, JAZZ BLUES, LATIN WORLD 1, TRADIT WORLD 2. Однако конкретный музыкант вряд ли занимается аранжировкой музыки, относящейся сразу ко всем жанрам. У каждого из нас есть свои предпочтения и пристрастия. Признаюсь, что меня из перечисленных категорий интересуют только две первые. А это уже всего лишь немногим более полусотни стилей. Кроме жанров стили можно подразделить «по степени современности». Вычеркиваем ретро-стили. И что остается? Десятка три-четыре стилей, не более. Из их числа выделим оригинально звучащие. Тогда выбор окажется совсем не велик: порядка 5–8 стилей в каждой из категорий. А если среди тысяч владельцев синтезатора данной модели найдется несколько музыкантов с теми же «представлениями о прекрасном», что и у меня? Тогда окажется, что один и тот же стиль будет задействован во многих композициях разных авторов. Ситуация сродни той, как если бы все пришедшие на вечеринку дамы оказались одетыми в одинаковые платья.

Какой же выход? Можно редактировать фабричные стили, убирая или заменяя в них часть партий, подменяя голоса. Но не факт, что видоизмененный стиль окажется не хуже исходного. Можно создавать с нуля собственные стили. Современные синтезаторы такую функцию предоставляют. Только есть ли в этом смысл? Тогда проще уж написать не стиль, а от начала до конца все партии аранжировки. И наконец, можно увеличить число доступных оригинальных и добротнo сконструированных стилей за счет применения синтезаторов других фирм. Кроме Roland и Korg это, конечно же, Yamaha.

До недавнего времени стилями Yamaha я пользовался с помощью программы One Man Band <http://www.1manband.nl/>. Если, завершив работу над аранжировкой, сохранить её в MIDI-файле, а потом импортировать MIDI-файл в Cubase, озвучить его приличным VST-инструментом, то результат будет неплохой. Но чтобы MIDI-треки композиции звучали так же эффектно, как они звучат, будучи воспроизведенными родным «железным» синтезатором, придется изрядно потрудиться. Дело в том, что стиль – это не просто последовательности MIDI-нот, сгруппированных в несколько партий. Это также еще и конкретный набор голосов, имеющихся только в данном синтезаторе; специфические эффекты с их конкретными параметрами и контроллерами. При всем стремлении разработчиков к унификации управления основными параметрами синтеза самый распрекрасный стиль вне родного инструмента звучит примитивно.

Короче говоря, когда мне наконец-то оплатили временную (правда, весьма длительную) ковидную нетрудоспособность, то полученные деньги я решил потратить на вещь далеко не первой необходимости: синтезатор Yamaha PSR-SX700. История с заражением ковидом лишней раз напомнила мне о скоротечности бытия. Захотелось успеть испытать в жизни и такое удовольствие, как обладание современным синтезатором Yamaha.

И случилось чудо. Именно в этот день на Авито появилось объявление о продаже вожаденного инструмента в нераспечатанной фирменной упаковке по удивительно низкой цене. Такое бывает, если продавцу вещь стала совершенно ненужной, а деньги требуются срочно. Оказалось, что инструмент покупался немолодыми родителями для взрослого сына, который взял, да и уехал в Америку.

Появление нового инструмента – это приятное событие, но есть и обратная сторона медали: новые проблемы. В современном синтезаторе столько возможностей, что элементарное их освоение требует длительного времени. К счастью, фирму Yamaha отличает высокое качество документации. К тому же два основных документа переведены на русский язык:

- руководство пользователя

https://ru.yamaha.com/files/download/other_assets/0/1279190/psrsx900_sx700_ru_om_a0.pdf;

- справочное руководство

https://ru.yamaha.com/files/download/other_assets/8/1370778/psrsx900_sx700_ru_rm_a0.pdf.

Однако в моем случае подразумевается еще и решение «сверхзадачи»: встраивание нового синтезатора в существующую домашнюю компьютерную студию на базе Steinberg Cubase. И вот в этом вопросе Yamaha, похоже, помогать не собирается.

С большим трудом и далеко не на каждом национальном сайте Yamaha можно отыскать малосодержательный 17-страничный документ под названием «Операции, связанные с компьютером». Причем речь в нём идет не о конкретном синтезаторе, а об общих принципах подключения любых синтезаторов Yamaha к компьютеру.

На странице поддержки Yamaha PSR-SX700

https://ru.yamaha.com/ru/products/musical_instruments/keyboards/arranger_workstations/psr-sx700/downloads.html#product-tabs

нет ни ins-файла для выбора голосов из программы Sonar/Cakewalk и ей подобных программ, ни файла скрипта для решения аналогичной задачи из Cubase.

В документе Data List

https://ru.yamaha.com/files/download/other_assets/3/1279213/psrsx900_sx700_en_dl_a0.pdf

фабричные стили просто перечислены, а все сведения о способе выбора стилей и их вариаций по MIDI уместились в две строки. Невольно напрашивается сравнение с подходом к этому вопросу фирмы Korg, которая в руководстве пользователя опубликовала все необходимые для работы таблицы соответствия MIDI-сообщений не только фабричным, но и пользовательским стилям (<https://www.petelin.ru/articles/forward/4.htm>).

Чтобы восполнить подобные пробелы, мне пришлось изрядно потрудиться: перевести несколько статей, «перелопатить» содержимое многих тематических форумов, пересмотреть массу видеоуроков, освоить несколько программ-утилит и, наконец, создать для Cubase скрипт и шаблоны проектов, в которых Yamaha PSR-SX700 используется в качестве внешнего виртуального инструмента. Результатами своего труда я и делюсь в этой статье.

Место синтезатора Yamaha PSR-SX700 в ряду себе подобных

Эта модель располагается посередине современного ряда аранжировщиков Yamaha: Yamaha PSR-SX600 – Yamaha PSR-SX700 – Yamaha PSR-SX900. Спецификации трёх инструментов доступны на русскоязычном сайте Yamaha:

https://ru.yamaha.com/ru/products/musical_instruments/keyboards/arranger_workstations/psr-sx700/index.html.

Спецификации оформлены в виде единой таблицы, что позволяет четко уяснить сходство и отличие сравниваемых моделей.



Рис. 1. Синтезатор Yamaha PSR-SX700

PSR-SX600 лично я не стал бы покупать в любом случае, т. к. на мой взгляд этот инструмент представляет собой слегка «подштукатуренный» вариант младшей модели синтезатора предыдущего поколения: Yamaha PSR-S670. Маленькая память для установки пользовательских стилей, маленький дисплей, кнопочное управление.

Сравним спецификации PSR-SX700 и PSR-SX900.

- Обе модели оснащены 7-дюймовым цветным сенсорным дисплеем.
- В PSR-SX700 предусмотрен один порт для подключения USB-накопителя, а в PSR-SX900 – два. Второй порт пригодится для подключения специального USB-видеоадаптера, с помощью которого можно отображать на внешнем мониторе текст композиции.

- В PSR-SX700 есть одна стереопара аудиовыходов, а в PSR-SX900 – две.
- У PSR-SX900 имеется некоторое численное превосходство как по звукам, так и по фабричным стилям.
- PSR-SX900 отличает наличие функции Chord Looper (запись последовательности аккордов) и поддержка стилей Audio, которые позволяют дополнять аранжировку студийными аудиозаписями в исполнении профессиональных музыкантов. Темп аккомпанемента можно варьировать, при этом высота тона остается без изменений.
- К обоим приборам можно подключать микрофон или электрогитару, чтобы в реальном времени обрабатывать их сигналы встроенными в синтезатор эффектами (реверберация, дилей, хорус и т.д.). Таким образом, любая из этих моделей представляет собой единое рабочее место одновременно для двух музыкантов: клавишника и гитариста (либо вокалиста). Эффекты доступны в основном одинаковые. Но PSR-SX900 способен обрабатывать вокал еще и гармомайзером, формирующим дополнительные голоса, соответствующие играемым аккордам. В одной из предыдущих частей статьи я уже писал (применительно к Korg Pa1000) о том, что не вижу в этом преимущества, т. к. в моем распоряжении имеется продвинутый рэкковый прибор обработки вокала TC-Helicon VOICELIVE RACK (<https://www.tc-helicon.com/>).
- В каждом из сравниваемых синтезаторов предусмотрена возможность расширения набора голосов и стилей. Для этого имеется встроенная память. В PSR-SX700 доступно около 400 МБ, а в PSR-SX900 – около 1 ГБ.

Работая над статьей, я для себя пришел к однозначному выводу: преимущества, имеющиеся у PSR-SX900, не стоят тех дополнительных денег, которые пришлось бы за него заплатить. На мой субъективный взгляд, учитывая гигантские общие базовые возможности синтезаторов, «прирост качества» у PSR-SX900 составляет единицы процентов, в то время как в музыкальных магазинах он стоит в полтора раза дороже, чем PSR-SX700.

Немного о файлах стилей

В PSR-SX700 поддерживаются стилевые файлы форматов:

- SFF (Style File Format) – оригинальный формат файла стиля, разработанный фирмой Yamaha, в котором используется специфическая система преобразования, позволяющая автоматически создавать аккомпанемент на основе большого количества типов аккордов;
- SFF GE (Style File Format Guitar Edition) – расширенный формат SFF, который использует улучшенную систему транспонирования нот для гитарных партий.

Основным для PSR-SX700 является формат SFF GE. Это означает, что при загрузке и сохранении в памяти синтезатора файла SFF его формат меняется на SFF GE, после чего на старых синтезаторах, не поддерживающих данный формат, такой файл читаться уже не будет.

В рамках этих форматов могут встретиться файлы с несколькими расширениями:

- STY – стили базового уровня;
- PRS – профессиональные стили;
- SST – стили типа Session, в которых могут содержаться фрагменты со сменой аккордов; корректно работают далеко не со всякой последовательностью аккордов, задаваемой исполнителем;
- PST, PCS – стили типа Solo Piano и Piano Combo, в которых могут содержаться стили фортепианного аккомпанемента;
- FPS – стили типа Free Play без ярко выраженной ритмической составляющей, предназначенные для игры в произвольном темпе.

Кроме того, среди фабричных стилей имеются «диджейские» стили DJ, которые содержат собственные последовательности аккордов, а при игре имеется возможность добавлять изменения аккордов простой сменой клавиши основного тона. Какое расширение у файлов со стилями DJ я не смог узнать, т.к. нигде не встречал пользовательских стилей данной категории.

Насколько я понял, различные расширения файлов лишь влияют на графическое отображение стилей на дисплее синтезатора. Любое из «вспомогательных» расширений файла можно заменить на расширение STY.

Дополнительные стили и голоса

Наряду с фабричными (панельными) стилями PSR-SX700 позволяет применять пользовательские стили. Откуда они берутся? Конечно, их можно создавать своими руками либо с нуля, либо путем комбинирования партий, принадлежащих к разным панельным (встроенным) стилям. В PSR-SX700 имеется соответствующий инструментарий. Но ведь и до нас с вами тысячи музыкантов-ямаховцев уже занимались «стилестроением», выкладывая результаты своего труда в сети. Поэтому стилей в Интернете – качать не перекачать! Даже есть опасность увязнуть в болоте однотипных, повторяющихся, а зачастую и «недоделанных» стилей, кочующих из сборника в сборник, которые периодически возникают на различных тематических форумах. На мой взгляд наиболее систематизировано пользовательские стили для синтезатора Yamaha PSR-SX700 представлены на сайте <https://www.psrtutorial.com/sty/yamaha/psr-sx900.html>. Кроме того, здесь можно найти очень много полезного: уроки по различным аспектам работы с синтезаторами Yamaha, утилиты, ответы на часто встречающиеся вопросы...

Возможны три варианта доступа к пользовательским стилям.

1. Каждый пользовательский стиль в виде отдельного файла может быть записан во внутреннюю память синтезатора.
2. Каждый пользовательский стиль в виде отдельного файла может быть записан на внешний USB-носитель, который затем должен быть подключен к разъему USB TO DEVICE, расположенному на тыльной стороне PSR-SX700.
3. Группа стилей (пакет расширений) в виде единого файла может быть записана во внутреннюю память синтезатора.

В PSR-SX700 на экране выбора стилей, в левой его части, есть три ярлыка: **User**, **USB1** и **Expansion**, с помощью которых открываются страницы, соответствующие трём вариантам размещения пользовательских стилей.

Первый и второй варианты практически равноценны. Правда, я стараюсь не использовать внутреннюю память для хранения отдельных пользовательских стилей: экономлю её для записи пакетов расширений.

Файлы пользовательских стилей можно записать на USB-флешку двумя способами. Можно просто на время подключить к разъему USB компьютера USB-носитель, скопировать на него все необходимые папки и файлы, а затем вновь вставить его в разъем синтезатора. Но можно и обойтись без лишних механических «вытканий-вытыканий» флешки. USB-носитель можно оставить навсегда вставленным в разъем USB TO DEVICE синтезатора. Но тогда нужно разъем USB TO HOST синтезатора соединить кабелем с одним из USB-разъемов компьютера, предварительно установив на компьютере:

- драйвер Yamaha USB-MIDI Driver
https://ru.yamaha.com/ru/support/updates/um_d_win64_kbd.html

- утилиту Musicsoft Downloader
https://ru.yamaha.com/ru/support/updates/msd_win_kbd.html .

Musicsoft Downloader представляет собой специализированный браузер. В нем «видны» (рис. 2) и внутренняя пользовательская память синтезатора (папка **User**), и USB-носитель, включенный в разъем USB TO DEVICE синтезатора (папка **USB1**), и диски компьютера.

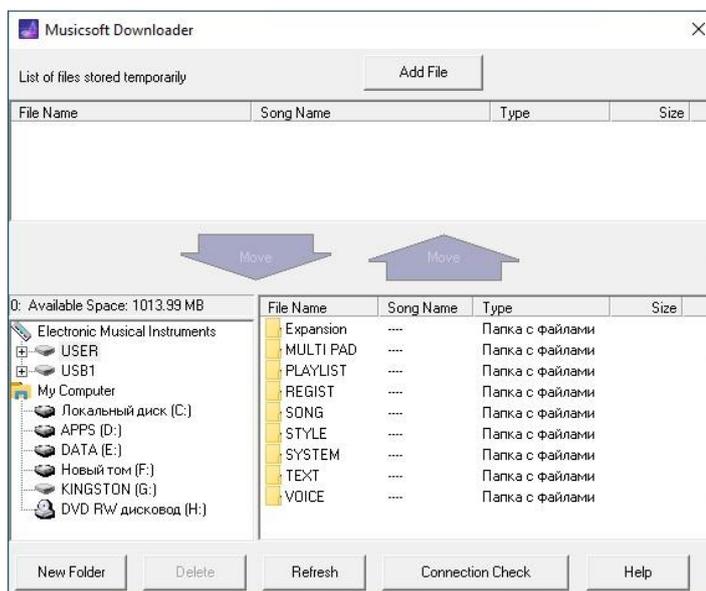


Рис. 2. Окно браузера Musicsoft Downloader

Как только утилита Musicsoft Downloader будет запущена, PSR-SX700 автоматически перейдет в режим обмена файлами. В этом режиме играть на синтезаторе нельзя.

Подозреваю, что Musicsoft Downloader является всего лишь графической оболочкой программы, осуществляющей пересылку массивов данных по MIDI. Ничем иным не объяснить черепащую скорость обмена. В моем эксперименте копирование 30 МБ аудиофайла с диска синтезатора на диск компьютера заняло около 10 минут. Поэтому использовать такой способ общения синтезатора и компьютера есть смысл только для MIDI-файлов и файлов стилей.

Разъем USB TO DEVICE расположен очень неудобно: на задней стенке синтезатора. Чаще всего приходится вставлять в него флешку наощупь. Чтобы исключить повреждение разъема, целесообразно применить 50-сантиметровый кабель-переходник, стационарно подключив его к разъему USB TO DEVICE. Тогда и флешку можно будет расположить «под рукой».

Помимо обеспечения применения Musicsoft Downloader соединение по USB существенно расширяет возможности управления синтезатором по сравнению с ситуацией, когда в синтезаторе используется не USB-разъем, а MIDI-разъемы. По USB из установленного на компьютере секвенсора (например, Steinberg Cubase) синтезатору можно передавать MIDI-сообщения не по 16, а по 32 каналам (два MIDI-порта). Для передачи MIDI-сообщений из синтезатора в секвенсор в любом случае доступны только 16 MIDI-каналов (один MIDI-порт).

После установки драйвера в системе компьютера появятся: один новый входной MIDI-порт, который по умолчанию имеет имя **Digital Keyboard**, и два новых выходных MIDI-порта: **Digital Keyboard** и **MIDIOUT 2 (Digital Keyboard)**. В Cubase можно присвоить каждому из этих портов (устройств) любой удобный для вас псевдоним, который и будет отображаться вместо имени, предусмотренного по умолчанию. У меня это соответственно **PSR 700, 1 PSR 700** и **2 PSR 700**.

Не забывайте о том, что следует соблюдать правильную очередность: сначала нужно включить синтезатор, чтобы его MIDI-порты стали активными, и только после этого запустить Cubase.

Третий вариант доступа к пользовательским стилям – запись в виде единого файла во внутреннюю память синтезатора пакета расширений (Voices & Style Expansion Pack), который может содержать в себе не только несколько стилей, но и дополнительные звуки.

Примечание

На самом деле в пакетах расширений могут храниться и другие данные, например дополнительные мультитэды, банки регистраций и т.д.

По умолчанию в синтезаторе уже предустановлен файл, в котором объединены 4 пакета: African – африканская музыка; Europe – европейская музыка; Latin America – латиноамериканская музыка; Oriental – восточная музыка. Очень много фирменных и к тому же бесплатных пакетов (в том числе и тех, что предустановлены на PSR-SX700) доступно на странице Voices & Style Expansion сайта Yamaha <https://ru.yamaha.com/ru/products/contents/keyboards/vse/index.html>. Правда, реально полезных пакетов там – раз-два и обчёлся. Если, конечно, вас не интересует экзотическая музыка: китайская, вьетнамская, индонезийская, тунисская ...

Технология работы с расширениями как будто нарочно усложнена и запутана. И судя по содержанию тематических форумов, относительно неё в умах многих пользователей до сих пор царит полный сумбур. Думаю, нам есть смысл разбираться в этом вопросе.

Вне синтезатора (в Интернете, на компьютере...) файлы пакетов существуют в одном из двух **проектных** форматах:

- Expansion Pack *Project File* с расширением **PPF** (например, Romance_Latino_SX700.ppf).
- Expansion Pack *Project Copy Protected File* с расширением **CPF** (например, EasternEurope_SX700.cpf).

Защищенные файлы CPF предназначены для синтезаторов конкретной модели. А возможно, что даже и для конкретного экземпляра синтезатора. Проверить это я не могу, т.к. располагаю единственным синтезатором. Но на такое предположение наталкивает тот факт, что люди, создающие пользовательские пакеты расширений на коммерческой основе, при покупке у них пакета просят прислать сформированный на моем синтезаторе файл PSR-SX700_InstrumentInfo.n27, содержащий Hardware ID (уникальный номер синтезатора).

Непосредственно в память синтезатора загружать файлы PPF и CPF нельзя. Сначала их следует преобразовать в файлы одного из двух **инсталляционных** форматов:

1. Expansion Pack *Installation File* с расширением **PPI** (например, Romance_Latino_SX700.ppi).
2. Expansion Pack *Installation Copy Protected File* с расширением **CPI** (например, Romance_Latino_SX700.cpi).

В ряде случаев разработчики выкладывают один и тот же пакет расширения и в проектном, и в инсталляционном форматах. А иногда – только в инсталляционном формате PPI/CPI. Пакет в формате PPI/CPI можно сразу загрузить в память синтезатора. Но в этом случае не удастся загрузить ещё хотя бы один пакет. Даже если останется свободная память. Можно будет лишь заменить один пакет другим. Мне не известны утилиты, которые выполняли бы обратное преобразование: из формата PPI/CPI в формат PPF/CPF. Таким образом, файлы формата PPI/CPI почти бесполезны. Нужно стараться заполучить пакеты расширений в формате PPF/CPF, которые можно редактировать и объединять.

Преобразование из формата PPF/CPF в формат PPI/CPI выполняется на компьютере с помощью специальной бесплатной утилиты Yamaha Expansion Manager (часто используют сокращение YEM)

https://ru.yamaha.com/ru/support/updates/yem_win.html.

Yamaha Expansion Manager много чего умеет делать (даже редактировать аудиофайлы!). При желании детальное описание утилиты вы найдете в руководстве пользователя:

https://ru.yamaha.com/files/download/other_assets/2/1396982/yamaha_expansion_manager_en_om_v280_k0.pdf.

В рамках данной статьи следует уяснить, что YEM позволяет:

- редактировать содержимое файлов проектов PPF/CPF;
- объединять несколько файлов PPF/CPF;
- формировать инсталляционный файл PPI/CPI.

Для выполнения этих действий не требуется соединять синтезатор с компьютером по USB. Однако до начала работы с пакетами вы должны сообщить менеджеру расширений сведения о том, для какой именно модели синтезатора ему предстоит формировать инсталляционный файл.

Это не так уж и сложно.

1. Вставьте USB-флешку в разъем USB TO DEVICE синтезатора, включите синтезатор.
2. Кнопкой [MENU] на панели синтезатора откройте экран **Menu**, перейдите на страницу **Menu2** и нажмите на сенсорном дисплее поле **Expansion**. В открывшемся окне **Expansion Menu** выберите **Export Instrument Info**. Появится напоминание о необходимости подключения флешки и запрос на подтверждение операции. Нажмите **OK**. Будет сформирован и записан на флешку файл, содержащий необходимую информацию о модели и конкретном экземпляре синтезатора.
3. Выключите синтезатор, отсоедините флешку.

Дальнейшая работа выполняется на компьютере.

1. Подключите эту же флешку к компьютеру.
2. Запустите YEM. В левом верхнем углу главного окна (рис. 3) программы нажмите кнопку **Install Target +** и в открывшемся меню выберите команду **Import Instrument Info**. Откроется стандартное окно загрузки файлов.
3. На флешке найдите файл **PSR-SX700_InstrumentInfo.n27** и откройте его.
4. В окне YEM увидите миниатюрное изображение клавиатуры и надпись **PSR-SX700** (см. рис. 3).

YEM готов к работе. В дальнейшем повторять эти операции не нужно (если только у вас не появятся какие-либо другие синтезаторы-аранжировщики фирмы Yamaha).

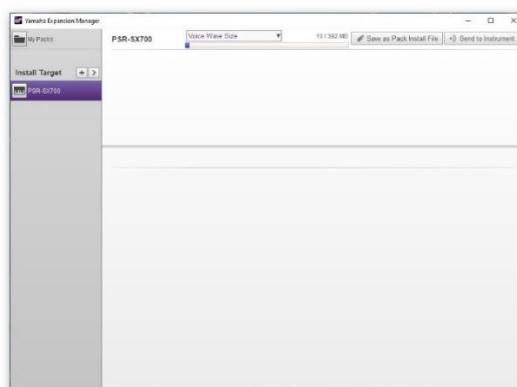


Рис. 3. Информация о PSR-SX700 загружена в YEM

На рисунке выделено поле **PSR-SX700**, поэтому в верхней части окна отображается название синтезатора, индикатор заполненности его памяти и раскрывающийся список для выбора того типа данных, для которого индицируется заполнение памяти.

Теперь можно приступить к формированию собственного инсталляционного файла из нескольких имеющихся у вас файлов проекта.

В левой части окна нажмите (выделите) **My Packs**. В верхней части окна отобразится надпись **My Packs** и две кнопки: **+** и **>**. Нажмите кнопку **+** и в открывшемся меню выберите **Import Pack**. Откроется стандартное окно загрузки файлов. Найдите папку, где у вас хранятся файлы проектов, и импортируйте тот из них, с которого предпочитаете начать работу.

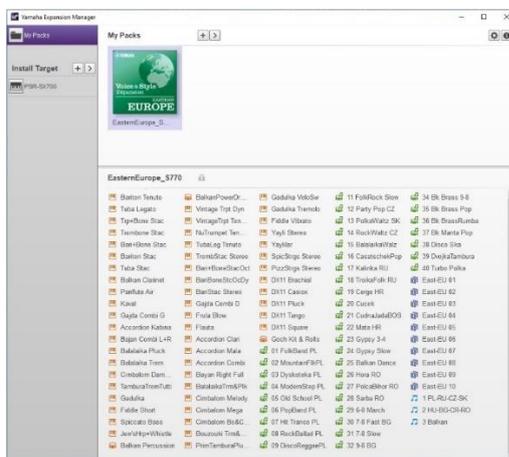


Рис. 4. Информация об импортированном пакете

В верхней секции окна (рис.4) отобразится обложка пакета, а в нижней – список всех файлов, которые содержатся в нём. Символом  обозначены мелодические звуки (голоса инструментов, задействованных в дополнительных стилях), символом  – наборы ударных инструментов,  – стили,  – банки регистраций,  – музыкальные (MIDI) демо-композиции, которые можно воспроизводить с помощью встроенного в синтезатор MIDI-плеера.

Если теперь снова выделить поле **PSR-SX700**, то на индикаторе отобразится объем внутренней памяти, которая будет занята после того, как пакет будет преобразован в инсталляционный формат. Кроме того, все элементы списка файлов будут выделены зеленой галочкой. Если вы не хотите, чтобы какой-либо из них был включён в инсталляционный пакет – снимите соответствующую галочку.

Снова выделите строку **My Packs**. Нажмите кнопку **+** и импортируйте следующий файл проекта. Затем ещё и ещё. И так до тех пор, пока индикатор не покажет, что память заполнена.

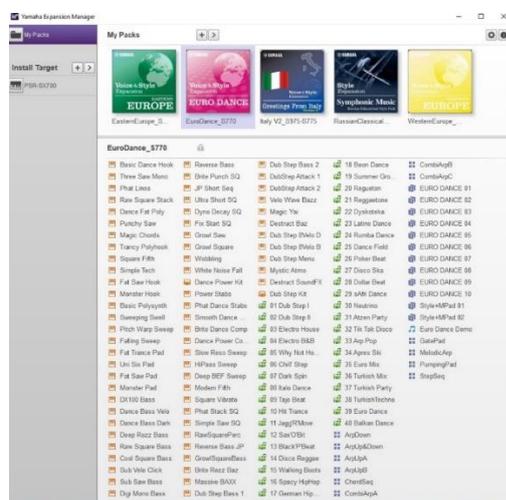


Рис. 5. Объединяем 5 пакетов

Выделите строку **PSR-SX700** и нажмите кнопку **Save as Pack Install File**. Откроется стандартное окно сохранения файлов. Выберите флешку в качестве места сохранения файла. Задайте имя файла (либо оставьте имя, предложенное по умолчанию). А в раскрывающемся списке **Тип файла** выберите **Pack Installation File (*.cpi)**. Нажмите **Сохранить**. На флешке появится сформированный вами файл пакета расширения в инсталляционном формате.

Вставьте USB-флешку с сохраненным файлом в разъем USB TO DEVICE синтезатора, включите синтезатор. Кнопкой [MENU] на панели синтезатора откройте экран **Menu**, перейдите на страницу **Menu2** и нажмите на сенсорном дисплее поле **Expansion**. В открывшемся окне **Expansion Menu** выберите **Pack Installation**. Откроется страница **Pack > USB1**, на которой будет отображено содержимое флешки. Найдите строку с именем сохраненного инсталляционного файла и выделите её. Появится запрос на подтверждение операции. Нажмите **ОК**. Появится предупреждение о том, что содержимое пакета, имеющегося в памяти синтезатора, будет удалено. Нажмите **ОК**. Внутренняя память будет сначала отформатирована, а затем в неё будет записан сформированный вами новый пакет расширения. На это потребуется некоторое время. Потерпите.

В итоге на странице выбора стилей **User > Expansion** дисплея синтезатора появятся папки с именами всех пакетов расширений, собранных вами в YEM.

Итак, еще раз: в память синтезатора можно загрузить только один единственный инсталляционный файл. Но в нём с помощью YEM можно объединить несколько пакетов расширений (сколько позволит объём памяти).

Вернёмся к моменту нажатия в YEM кнопки **Save as Pack Install File**. В раскрывающемся списке **Тип файла** стандартного окна сохранения файлов мы выбрали **Pack Installation File (*.cpi)**. Так нужно делать всякий раз, когда мы впервые записываем в память синтезатора свой пакет расширения. Если же мы позже с помощью YEM внесли в него какие-либо изменения, но не переделывали пакет кардинально, то есть смысл для сохранения выбрать тип файла **Pack Installation File (*.cqi)**. Это формат *Pack Quick installation File* (расширение CQI), предназначенный для так называемого быстрого сохранения. При переносе такого файла на синтезатор происходит «дозапись» изменений, имеющихся в новой редакции по отношению к редакции первоначальной. Что-то добавляется, а что-то удаляется. Форматирование памяти не производится. За счет этого экономится время, необходимое для инсталляции пакета. Опытные люди предлагают пользоваться файлами этого формата исключительно в процессе редактирования своего «самого-самого» пакета расширений. Для того, чтобы побыстрее можно было проверять, что получается. А в конечном счете, когда все желаемые изменения будут внесены, следует сохранить пакет как **Pack Installation File (*.cpi)**.

Какие изменения в объединяемые пакеты расширений хотелось бы внести? Вот бы удалить те звуки и стили, которые не нравятся. За счет этого можно сэкономить память и вместо объединения, например, пяти полных пакетов, объединить шесть-семь «урезанных», но содержащих исключительно избранные стили. Задача реальная, но ужасно трудоёмкая.

В основном память «съедают» не стили, не регистрации, а звуки (голоса). А какие голоса используются в том или ином стиле, можно узнать только экспериментальным путём. В синтезаторе из полного пакета расширения выбираем непонравившийся стиль. Проверяем, какие голоса в нём подключены к партиям Right 1, Right 2, Right 3 и Left. Если это голоса панельные, то на компьютере с помощью YEM стиль можно смело удалять. Если они из пакета расширения, то кроме стиля удаляем и эти голоса.

Так поступаем со всеми ненужными стилями. В YEM формируем инсталляционный файл с прореженным содержимым. И загружаем его в синтезатор. Стопроцентного успеха гарантировать нельзя. А вдруг звуки, которые удалены нами, используются не только в удалённом, но и в каком-то в другом (оставленном) стиле? Тогда этот стиль станет «безголосым».

У YEM есть существенный недостаток: отсутствует возможность сохранять под произвольным именем сессию, содержащую изменения, внесенные нами в файлы. Т.е. невозможно поработать с одной группой проектных файлов, например, **A, B, C**, сохранить результаты работы, затем поработать с другой группой проектных файлов **D, E, F**, сохранить результаты работы и вновь вернуться к редактированию группы **A, B, C**. Положительный же момент состоит в том, что при закрытии YEM во внутренней памяти программы автоматически сохраняется состояние галочек, которыми выделяются элементы списка файлов, содержащихся в загруженных пакетах. Открыв в следующий раз YEM, вы увидите в нем те же пакеты, а в списке файлов будут отмечены те же элементы, что и до закрытия YEM. Таким образом, не обязательно завершать редактирование собственного инсталляционного пакета «за один присест», но и нельзя, не закончив одну работу, переходить к другой.

Завершая раздел, посвященный редактированию пакетов расширений, хочу посоветовать серию видеоуроков, очень толково сделанных, с высококачественным видео и звуком, логичными и чёткими комментариями:

https://www.youtube.com/playlist?list=PL7D3uE76oiLY1qwImTvUCSw_-W2rigZkv.

Павда, речь в них идет о синтезаторе Yamaha Genos. Но работа с пакетами расширений в нём ничем не отличается от работы для синтезатора Yamaha PSR-SX700. Разве что внутренней памяти раз в 10 больше. Когда год назад мне впервые встретился этот канал, пояснения автора под псевдонимом Casper я слушал на сербском (а, возможно, болгарском, т.к. не удалось точно определить) языке. В принципе, суть понятна. А сейчас к тому же появилась поистине сказочная возможность голосового дублирования с помощью ЯндексБраузера речи в видеороликах, размещенных на Youtube. Это происходит почти в реальном времени. Нужно лишь подождать пару минут и английская, немецкая, болгарская и т.д. речь зазвучит по-русски синхронно с воспроизведением изображения.

В частности, там есть и урок, объясняющий, как довольно сложным путём, используя сторонние программы, всё-таки можно сохранять сессии работы с YEM.

Всё о чём я рассказал, однозначно относится к фирменным пакетам, скачанным с сайта Yamaha. При попытке объединения самодельных пакетов может возникнуть проблема с размещением их элементов в адресном пространстве. В Интернете есть несколько видео, в которых предлагаются способы решения данной проблемы. В этом вопросе я решил не разбираться, т.к. объёма внутренней памяти PSR-SX700 не хватает даже для того, чтобы объединить все интересующие меня фирменные пакеты расширения. Можно, конечно, сделать несколько различных инсталляционных пакетов, а затем один из них при необходимости загружать в память синтезатора. Но мне кажется это очень неудобным. Придётся в проектах Cubase писать примечания о том, какой именно пакет задействован. С самодельными пакетами вовсе не хочется заморачиваться.

Напомню, что я поставил перед собой задачу встроить синтезатор Yamaha PSR-SX700 в свою студию на основе Steinberg Cubase, т.е. организовать управление голосами и стилями из проекта Cubase. Начнем с голосов.

Где взять скрипт PSR-SX700 для Cubase

Для того, чтобы с трека проекта Cubase было удобно выбирать определённый голос, нужно иметь в своем распоряжении скрипт PSR-SX700 для Cubase. Где его взять? В принципе, я знаю, как из таблицы Voice List, которую публикуют разработчики

https://ru.yamaha.com/files/download/other_assets/3/1279213/psrsx900_sx700_en_dl_a0.pdf ,

с нуля сделать скрипт для Cubase в формате TXT. Для этого нужно установить Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/>) и всего лишь знать несколько правил формирования структуры текста скрипта и уметь пользоваться операциями Copy – Paste. Но это совсем в безвыходном положении. Второй вариант: если нигде нет скрипта для PSR-SX700, то можно попытаться найти в Интернете скрипт для синтезатора более старшей модели, в данном случае для PSR-SX900 или Genos. А затем либо средствами окна **Менеджер MIDI устройств** программы Cubase, либо с помощью всё того же Notepad++ удалить из списка те голоса, которые в PSR-SX700 отсутствуют. О таком способе применительно к синтезаторам Roland BK-3 и Korg Pa700 я рассказал в статьях <https://www.petelin.ru/articles/forward/4.htm> и <https://www.petelin.ru/articles/forward/5.htm>.

На американском официальном сайте Yamaha нашёл скрипт для синтезатора Genos:

https://usa.yamaha.com/products/musical_instruments/keyboards/arranger_workstations/genos/download_s.html#product-tabs.

Его я скачал и приступил к редактированию: стал убирать с помощью Notepad++ лишние голоса, которых нет в PSR-SX700, а оставшиеся голоса стал расставлять в том порядке, в котором они расположены в панельных банках. При этом всё время приходилось сверяться с таблицей Voice List. В заключение я тщательно проверил синтаксис полученного текстового файла (с базовыми правилами можно познакомиться в документе script documentation.txt, который при инсталляции Cubase помещается в папку `c:\Users\User_Name\AppData\Roaming\Steinberg\Cubase11_64\Scripts\Patchnames\`). В итоге получился работоспособный текстовый файл скрипта PSR-SX700 для Cubase. Средствами окна **Менеджер MIDI устройств** программы Cubase я экспортировал его в XML-файл.

Для того чтобы из Cubase организовать управление голосами по двум MIDI-портам, имеющимся в PSR-SX700, необходимы два одинаковых экземпляра скрипта. Чтобы не запутаться, в тексте скриптов я присвоил им разные имена: 1_SX700 и 2_SX700. В окне **Менеджер MIDI устройств** нужно ассоциировать их с двумя разными MIDI-устройствами. О том как это сделать, я расскажу позже. Скрипты находятся в приложенном к данной статье файле [Скрипты PSR-SX700.zip](#). Пользуйтесь.

YAMAHA PSR-SX700 + Steinberg Cubase

Задачу я поставил перед собой ту же самую, что и при освоении синтезатора Korg Pa700 (<https://www.petelin.ru/articles/forward/4.htm>). Из проекта Cubase, с аккордового трека посылаем MIDI-сообщения на MIDI-трек, а с него на MIDI In синтезатора (для Cubase это выходной MIDI-порт **Digital Keyboard**). По старту записи проекта синтезатор начинает обыгрывать последовательность аккордов в заданном стиле. С аудиовыхода синтезатора сигнал через аудиоинтерфейс поступает на аудиотрек проекта. С MIDI Out синтезатора (для Cubase это входной MIDI-порт **Digital Keyboard**) MIDI-сообщения, генерируемые при воспроизведении стиля, поступают на MIDI-треки проекта. Синтезатор в режиме ведомого синхронизирован с темпом проекта. Управление сменой стилей и вариаций осуществляется из проекта. В итоге в проекте на аудиотреке оказывается зафиксированным звучание аранжировки, сведённой средствами синтезатора, а на MIDI-треках проекта – раздельно записанные MIDI-партии каждого из инструментов, задействованных в аранжировке. У меня есть выбор: использовать аудиотрек в качестве окончательного варианта композиции или озвучить все или часть MIDI-треков другими голосами и подвергнуть композицию дальнейшему редактированию. Вместо того чтобы возвращать аудиосигнал на аудиотрек, лучше задействовать PSR-SX700 в режиме внешнего VST-инструмента. Но тогда вместо записи аудиотрека следует применить экспорт проекта в аудиофайл.

У меня довольно мощный компьютер, поэтому я привык сводить проекты, задействуя виртуальные синтезаторы и эффекты в реальном времени. Хотя я, конечно, знаю, что есть возможность разгрузить компьютер, либо замораживая партии, исполняемые VSTi, либо экспортируя эти партии в аудиофайлы. Но необходимости такой не было до тех пор, пока в проектах не понадобилось одновременно применять и виртуальные, и аппаратные синтезаторы. Работа превратилась в мучение: приходилось постоянно вручную устранять временное рассогласование между партиями. Алгоритм компенсации задержки, встроенный в Cubase, в такой ситуации справлялся со своей задачей плохо. Поэтому и партии аранжировки с аудиовыхода PSR-SX700 я стал записывать в Cubase по отдельности. В проекте Cubase, состоящем из аудиотреков и инструментальных треков (либо MIDI-треков, с выходов которых сигнал поступает на VSTi), никаких проблем с синхронизацией нет. В PSR-SX700 временно заглушить те или иные партии можно на странице **Style** окна, которое на панели синтезатора открывается кнопкой [MIXER/EQ].

Итак, синтезатор подключён по MIDI к Cubase, из проекта Cubase можно играть голосами PSR-SX700. Но до цели, которую я перед собой поставил, ещё очень далеко: нужно, чтобы из проекта велось синхронное управление сменой стилей, их вариаций и аккордов, а звук и MIDI-сообщения с выхода синтезатора записывались в проект. Для этого требуется выполнить много настроек как в синтезаторе, так и в Cubase.

Предварительные настройки параметров синтезатора

Начнём с синтезатора. Для удобства работы можно создавать и сохранять в памяти синтезатора различные пресеты соответствия MIDI-каналов и назначенных на них функций. Есть и фабричные пресеты. Доступ к пресетам осуществляется так: на панели синтезатора нужно нажать кнопку [MENU]. В открывшемся меню выбрать **MIDI**, в открывшемся окне нажать поле, расположенное в середине верхней секции (на нём отображено имя ранее выбранного пресета, скорее всего, это будет пресет **All Parts**). Откроется окно **MIDI Setting** с двумя полями **Preset** и **User** и списком пресетов.

Свой собственный пресет удобно создавать, поэтапно редактируя фабричный пресет **All Parts**. Так и сделаем. Для начала просто скопируем этот пресет из секции **Preset** в секцию **User**. Итак, выберем этот пресет, в верхней строке окна нажмём кнопку **File**, в открывшемся окне **File Edit** нажмём кнопку **Save**. Откроется секция **User**. Нажмём кнопку **Save here**. В открывшемся окне отредактируем имя пресета (пусть оно станет **Cubase**) и нажмём **OK**. Пресет с таким именем появится в секции **User**. На самом деле он пока что является точной копией фабричного пресета **All Parts**.

Синтезатор способен принимать сигналы внешней синхронизации и любые MIDI-сообщения по 32 MIDI-каналам (16 каналов через Port1 и 16 каналов через Port2). Важно, что в его операционной системе предусмотрен особый MIDI-канал для приёма сообщений о смене аккордов Chord Detect. Номер этого канала можно выбирать любым от 1 до 16. Сделаем это. Нажмём кнопку [MENU]. В открывшемся меню выберем **MIDI**, затем выберем пресет **User > Cubase**. На панели нажмём кнопку [EXIT]. Вновь окажемся в меню **MIDI**. Выберем вкладку **Chord Detect**. И в ней отметим тот канал, того из двух MIDI-портов, сообщения, принимаемые по которому, синтезатор будет использовать для распознавания аккордов. Я выбрал канал 1. Порт **Port1** я выбрал из-за того, что не хочу задействовать каналы **Port2** в управлении стилями. Внесённые в пресет изменения следует сохранить. Последовательно нажмём кнопки **Save**, **Save here** и **OK**. Появится предупреждение о том, что пресет с таким именем уже имеется. Нажмем **Yes**.

В принципе, если теперь в проекте Cubase мы создадим трек аккордов, запишем на него нужную аккордовую последовательность и создадим MIDI-трек, выходом которого назначим канал 1 порта **Digital Keyboard**, то при воспроизведении проекта синтезатор станет обыгрывать наши аккорды тем стилем и той вариацией, которую мы выберем на его панели.

Но для того, чтобы корректно исполнялись арпеджио и темп игры синтезатора соответствовал темпу проекта, нужно настроить синхронизацию. В меню **MIDI** нужно выбрать вкладку **System** и в поле **Clock** выбрать **USB1**. В поле **Start/Stop** нужно выбрать **Style**. В группе **Local Control** снимем флажки в полях **Right1**, **Right2**, **Right3**. Эти партии можно будет исполнять в проекте Cubase с клавиатуры синтезатора PSR-SX700 без риска получить эффект заикливания звука. На второй странице вкладки **System** в группе **System Exclusive Message** в полях **Transmit** и **Receive** нужно выбрать **On**, в группе **Chord System Exclusive Message** в поле **Receive** также нужно выбрать **On**. Эти установки нужны для того, чтобы было можно принимать и посылать соответствующие системные сообщения.

Установки на страницах 1, 2, 3 вкладки **Transmit** представлены на рис. 6, а, б, в.



Рис. 6. Установки на вкладке **Transmit**

- а) Включена передача по каналам 2 – 4 порта 1 трёх партий правой руки.
- б) Включена передача по каналам 5 – 8 порта 1 четырёх партий мультипэдов.
- в) Включена передача по каналам 9 – 16 порта 1 восьми партий стиля.

На страницах 4 и 5 вкладки **Transmit** каналы всех партий нужно установить в **Off**.

Установки на страницах 3 и 4 вкладки **Receive** представлены на рис. 7, а, б. На страницах 1 и 2 вкладки **Receive** каналы 1 – 16 порта 1 выключены.

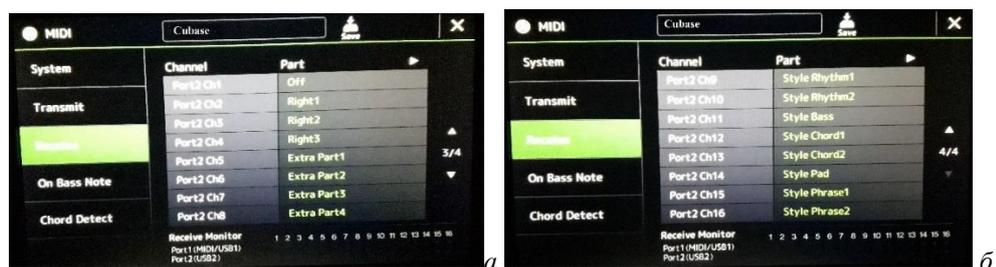


Рис. 7. Установки на вкладке **Receive**

- а) Канал 1 порта 2 выключен. По каналам 2 – 4 порта 2 принимаются 3 партии правой руки. Каналы 5 – 8 порта 2 зарезервированы для приёма четырёх партий с внешней клавиатуры.
- б) Включен приём по каналам 9 – 16 порта 2 восьми партий стиля.

Внесённые в пресет изменения вновь следует сохранить. Последовательно нажмём кнопки **Save**, **Save here**, **OK** и **Yes**.

Такие установки не задействуют всех возможностей взаимодействия синтезатора с Cubase. Разумеется, это не единственный вариант маршрутизации MIDI-сообщений. Меня он устраивает, а вы, отталкиваясь от него, можете создать свой комплект настроек.

При включении PSR-SX700 загружается тот пресет, который был выбран перед выключением синтезатора. Поэтому не пугайтесь, если вдруг окажется, что с клавиатуры синтезатора не воспроизводится автоаккомпанемент. В режиме внешней синхронизации это и невозможно, когда не поступают сигналы синхронизации. Если вы собираетесь играть на синтезаторе автономно, без использования Cubase или другой виртуальной студии, то нужно выбрать MIDI-пресет с внутренней синхронизацией (в меню **Clock** должно быть выбрано **Internal**).

Если синтезатор используется совместно с Cubase, то на странице **Speaker** окна **Menu2 > Utility** опцию **Speaker** есть смысл установить в **Off**. Иначе звук будет слышен и из динамиков синтезатора, и немного запаздывающим – из акустических систем, подключённых к компьютеру.

Предварительные настройки в Cubase

Сейчас, когда кое-какие настройки в синтезаторе сделаны, нужно подготовить к работе Cubase.

Прежде всего нужно, чтобы виртуальная студия Cubase «узнала» о существовании этого синтезатора и обеспечила доступ к его ресурсам.

Командой главного меню Cubase **Студия > Больше опций > Менеджер MIDI устройств** откройте диалоговое окно **Менеджер MIDI устройств**. На рис. 8, а в этом окне нет установленных инструментов. Вам это нужно будет сделать.

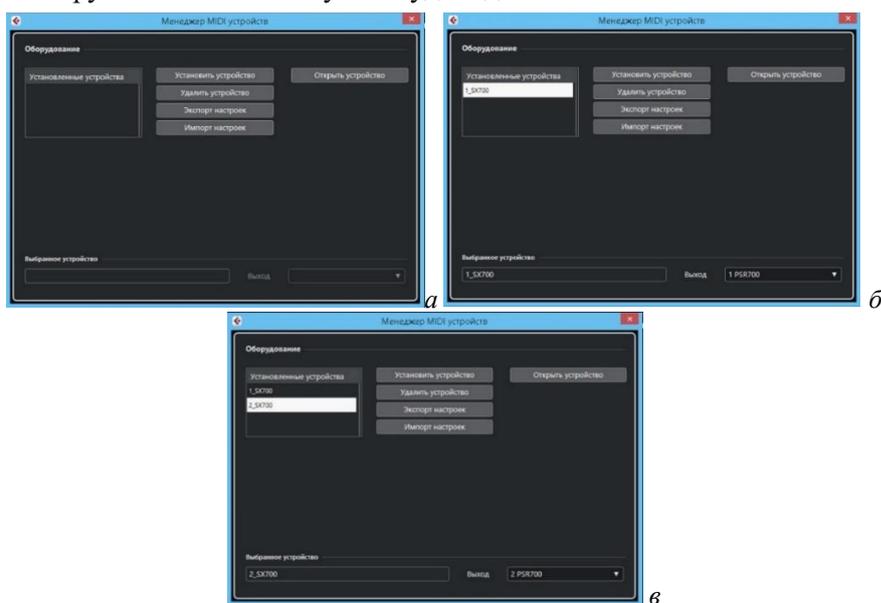


Рис. 8. Диалоговое окно Cubase Менеджер MIDI устройств

В список **Установленные устройства** окна нужно добавить строки, соответствующие вашему синтезатору.

Нажмите кнопку **Импорт настроек**. Откроется стандартное окно загрузки файлов. По умолчанию в нём отображаются только файлы с расширением XML. Как раз то, что нужно. Найдите первый мой подарок – **1_SX700**. Нажмите **Открыть**. В открывшемся диалоговом окне **Импорт** выберите **1_SX700** и нажмите **ОК**. Загрузятся названия инструментов, поддерживаемых синтезатором, и MIDI-команды для их выбора.

В списке **Установленные устройства** окна **Менеджер MIDI устройств** появился строка **1_SX700** (рис. 8, б).

В нижней части окна **Менеджер MIDI устройств** отображается название устройства, выбранного в списке **Установленные устройства**. В раскрывающемся списке **Выход** следует выбрать MIDI-порт, к которому данное устройство должно быть подключено. В моём случае это один из двух

USB-портов синтезатора: **Digital Keyboard**. В списке устройств он отображается под псевдонимом **1PSR 700**.

Теперь сделайте всё то же самое со вторым скриптом – **2_SX700**. В окне **Менеджер MIDI устройств** отобразятся два устройства, связанные с двумя MIDI-портами (рис. 8, в).

Для того, чтобы внешний синтезатор потенциально мог функционировать в составе Cubase в режиме VST-инструмента, требуется аудиовыходы синтезатора физически подключить к одной из пар аудиовходов звукового модуля. PSR-SX700 я подключил ко входам 5 и 7 модуля Steinberg MR816 CSX посредством двух аналоговых кабелей.

Кроме физических соединений синтезатора с компьютером необходимо также выполнить ряд виртуальных подключений и настроек в самой программе Cubase.

В диалоговом окне **Аудио подключения** откройте вкладку **Внешние инструменты** (рис. 9).

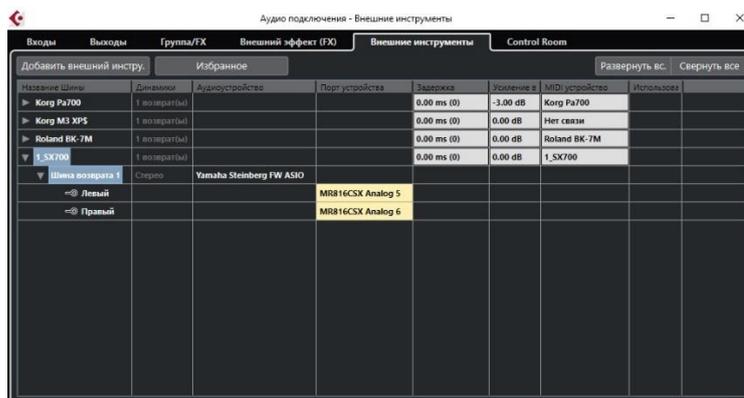


Рис. 9. Диалоговое окно **Аудио подключения** на вкладке **Внешние инструменты**

В моём случае уже установлены четыре внешних инструмента, в том числе, и PSR-SX700. Вам нужно его установить. Нажмите кнопку **Добавить внешний инструмент**. Откроется окно **Добавить внешний инструмент** (рис. 10).

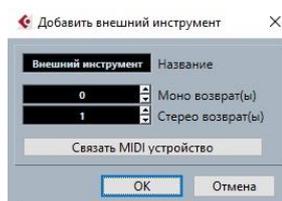


Рис. 10. Диалоговое окно **Добавить внешний инструмент**

В диалоговом окне **Добавить внешний инструмент** введите название внешнего инструмента (в данном случае **1_SX700**) и определите требуемое количество моно (в данном случае 0) или стерео (в данном случае 1) возвратов. Нажмите кнопку **Связать MIDI устройство** и выберите MIDI устройство (в данном случае **1_SX700**). Нажмите **ОК**. Добавится новая шина внешнего инструмента (шина **1_SX700** на рис. 9).

В диалоговом окне **Аудио подключения** на вкладке **Внешние инструменты** (см. рис. 9) щёлкните в графе **Аудиоустройства** и вместо **Не подключен** выберите строку с названием вашего аудиоустройства (в моём случае **Yamaha Steinberg FW ASIO**). В столбце **Порт Устройства** щёлкните на ячейках левого и правого портов шины возврата для назначения входов вашего аудио устройства, к которым вы кабелями подключили внешний инструмент (в моём случае **MR816CSX Analog 5** и **MR816CSX Analog 6**). Закройте диалоговое окно **Аудио подключения**. Новый VST-инструмент готов к применению. Все сделанные вами настройки сохраняются и после выхода из Cubase.

Теперь нужно настроить синхронизацию. Программа Cubase в режиме Master (ведущее устройство) должна по MIDI-интерфейсу посылать сигналы синхронизации синтезатору, работающему в режиме Slave (ведомое устройство). Синтезатор будет принимать эти сигналы (если выбран режим внешней синхронизации). И начало, и окончание воспроизведения паттернов стиля будут совпадать с моментами смены аккордов в Cubase. Корректно будут воспроизводиться арпеджио.

Командой главного меню **Транспорт > Настройка синхронизации проекта** откройте одноимённое окно на вкладке **Назначение** (рис. 11).



Рис. 11. Диалоговое окно **Настройка синхронизации проекта**

Прокрутите списки **Приёмники MIDI синхронизации** и **Приёмники MIDI Таймкода**, найдите в них устройства, посредством которых передаются MIDI-сообщения в PSR-SX700. В моём случае это **1_SX700 (1 PSR 700)**, **2_SX700 (2 PSR 700)** в верхнем списке и **1 PSR 700**, **2 PSR 700** в нижнем списке. Установите флажки. Флажки групп **Параметры MIDI синхронизации** и **Параметры MIDI Таймкода** должны быть установлены, как показано на рисунке. Нажмите **ОК**. Программа запомнит настройки и автоматически их установит, когда вы её запустите в следующий раз.

Примечание

*Если при очередном запуске Cubase какое-то из MIDI-устройств окажется выключенным, то в упомянутых выше списках его не будет (либо после его имени отобразится слово **Missing**), а когда вы это устройство включите, не будут установлены соответствующие флажки. Советую обращать внимание на сообщение об отсутствующих устройствах, появляющееся в момент старта Cubase, и в начале сеанса работы проверять состояние настроек диалогового окна **Настройка синхронизации проекта**.*

*Есть ещё одна проблема, связанная с синхронизацией. В списке **Приёмники MIDI синхронизации** вообще-то кроме созданных в окне **Менеджер MIDI устройств** (см. рис. 8) устройств **1_SX700 (1 PSR 700)** и **2_SX700 (2 PSR 700)** отображаются также имеющиеся в системе порты **1 PSR 700** и **2 PSR 700** (на рис. 11 их можно было бы увидеть, прокрутив список вверх). Так вот эти два устройства отмечать флажком нельзя. Если так сделать, то темп, в котором синтезатор будет проигрывать стиль, окажется значительно больше темпа, установленного в проекте Cubase.*

Управление панельными стилями по MIDI

Сделаю небольшое лирическое отступление. В синтезаторе Korg Pa700 (<https://www.petelin.ru/articles/forward/4.htm>) кроме канала для приёма аккордов предусмотрен и второй особый канал – Control – для приёма сигналов управления. Его номер также можно выбрать произвольно. Чтобы выбрать определённый стиль, нужно передать по MIDI-каналу Control адрес стиля: номер банка и номер стиля в банке. Номер банка передаётся двумя сообщениями о смене контроллера:

- CC00 (Control Change 0 или Bank Select MSB) – старший байт номера банка;
- CC32 (Control Change 32 или Bank Select LSB) – младший байт номера банка.

Номер стиля передаётся сообщением PC (Program Change) – сообщением о смене программы.

В документации Korg Pa700 содержатся таблицы, в которых для каждого из фабричных стилей приведены значения этих трёх параметров, а также указаны значения CC00 и CC32, позволяющие получить доступ к ячейкам хранения пользовательских стилей.

Увы, в синтезаторе PSR-SX700 и в других родственниках синтезатора Yamaha с выбором стилей по MIDI всё не так, всё запутано и зачем-то покрыто завесой тайны.

О моих усилиях, успехах и неудачах в деле раскрытия этой тайны и главное о том, чем это всё закончилось, я сейчас расскажу.

Особенность PSR-SX700: управление сменой стилей и их вариаций осуществляется посредством привилегированных MIDI-сообщений (SysEx)!

Правда, в документации об этом в явном виде нигде не сказано.

Cubase позволяет принимать, записывать на MIDI-трек, редактировать SysEx, а также в ходе воспроизведения/записи проекта передавать их по MIDI-интерфейсу.

Содержание SysEx не стандартизировано. Только разработчик знает смысл элементов того или иного сообщения SysEx. И по-хорошему должен бы публиковать таблицы SysEx в пользовательской документации. На сайте Yamaha доступен документ Data List:

https://ru.yamaha.com/files/download/other_assets/3/1279213/psrsx900_sx700_en_dl_a0.pdf.

Каких только SysEx там нет! А на стр. 116 Data List мне удалось обнаружить SysEx (рис. 12) для смены вариаций стиля (Section Control).

System Exclusive Messages (Style)

MIDI Event	Data Format	MIDI												
		Voice		MIDI Reception				MIDI Transmission						
		Regular/ Drum/ S.Art Piano/ Organ Flutes	Mic/ Vocal Harmony	Song	Right Right2 Right3 Left	Keyboard	Style	Extra	Right1 Right2 Right3 Left	M.Pad	Style	Song	Upper Lower	
Section Control	F0 43 7E 00 ss dd F7 11110000 F0 = Exclusive status 01000011 43 = YAMAHA ID 01111110 7E = Style 00000000 00 = 00000000 ss = Switch No. 00H INTRO 1 01H INTRO 2 02H INTRO 3 03H INTRO 4 08H MAIN A 09H MAIN B 0AH MAIN C 0BH MAIN D 10H FILL IN AA 11H FILL IN BB 12H FILL IN CC 13H FILL IN DD 18H BREAK FILL 20H ENDING 1 21H ENDING 2 22H ENDING 3 23H ENDING 4 00000000 dd = Switch On/Off 00H (Off) 7FH (On) 11110111 F7 = End of Exclusive													

Рис. 12. SysEx для смены вариаций стиля

В шестнадцатеричном формате оно выглядит так: F0 43 7E 00 ss dd F7. Там же приведены значения байтов ss и dd, необходимые для включения/выключения определённой вариации (см. далее таблицу 1). Как раз этот обрывок информации и натолкнул меня впервые на мысль, что и сами стили меняются именно с помощью SysEx. Если так, то можно попробовать найти структуру необходимого сообщения.

На стр. 121 документа Data List я заметил (увы, не с первого раза) маленькую таблицу (рис. 13) сообщений, имеющих отношение к стилям.

Style

F0 43 73 01 51 00 00 03 10 00 dd F7	STYLE SPLIT POINT	dd = STYLE SPLIT POINT (Note Number)	Entered to the So Recording] → [S
F0 43 73 01 51 05 00 03 04 00 00 dd dd F7	Style No.	dd dd = Style No.	Entered when rec
F0 43 7E 00 ss dd F7	Section Control	Refer to the MIDI Data Format.	Entered when rec

Рис. 13. Структура SysEx, имеющих отношение к стилям

Без первого сообщения вполне можно обойтись. Им определяется точка разделения клавиатуры на правую и левую части. Третье сообщение нам уже знакомо: им выбирают вариацию стиля. Второе сообщение как раз и есть то самое, которым выбирается сам стиль. В примечании написано: «Вводится при записи». Что бы это могло значить? Без эксперимента не обойтись.

Начал я с того, что подключил к MIDI-треку проекта Cubase MIDI-плагин MIDI Monitor. Включил в нём необходимые фильтры, чтобы он не реагировал ни на какие сообщения кроме SysEx. Стал переключать стили на панели PSR-SX700 и записывать сообщения, поступающие с синтезатора. И сразу же наступило разочарование: в окне плагина отображалось не всё сообщение SysEx, а только несколько первых его байт.

Тогда я решил использовать в качестве «измерительного прибора» программу MIDI-OX (<http://www.midiox.com/>).

При смене стилей синтезатор посылал сразу несколько SysEx (рис. 14). Какой-либо закономерности в них я не смог заметить.

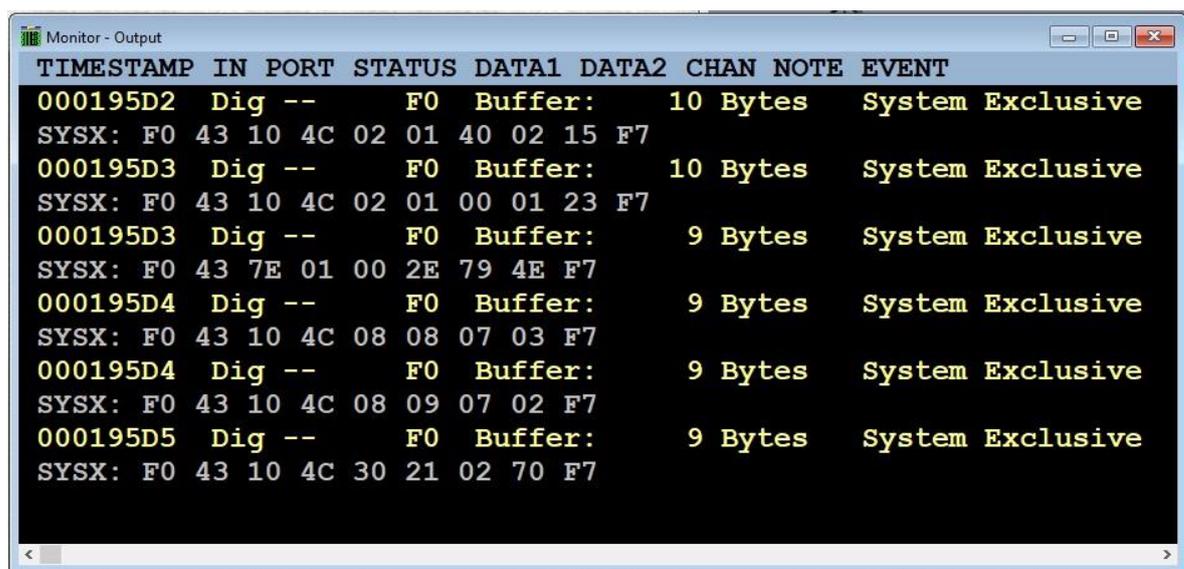


Рис. 14. Так в MIDI-OX могут выглядеть SysEx

Более того, когда я попытался в Cubase тупо скопировать такую группу сообщений и послать её в синтезатор, то ничего не произошло.

Тогда я всерьёз занялся поиском информации в Интернете. На форуме <http://sintezator-online.ru/forum/> нашел упоминание о том, что сообщение о смене стиля для синтезаторов Yamaha имеет следующую структуру: F0 43 73 01 51 05 00 03 04 00 00 dd dd F7. Это мне уже было известно. Дело за малым: нигде нет систематизированных сведений о значениях байт dd dd для конкретных стилей. Обсуждение этой проблемы на данном форуме закончилось выводом о том, что выяснять искомые значения методом «тыка» – затея нереальная. Ну, и я тоже перестал тратить время зря. Однако вскоре на форуме <https://www.psrtutorial.com/forum/index.php> мне случайно встретилось упоминание о программе Producer, которую создал Michael P. Bedesem и в настоящее время поддерживает Peter Wierzba (<http://www.wierzba.homepage.t-online.de/>). Программа оказалась

специфическим MIDI-секвенсором, предназначенным исключительно для проигрывания стилей на подключённом по MIDI синтезаторе Yamaha. На треках секвенсора Producer (рис. 15) можно записывать аккорды и для выбранного стиля можно записывать сообщения о смене вариации стиля.

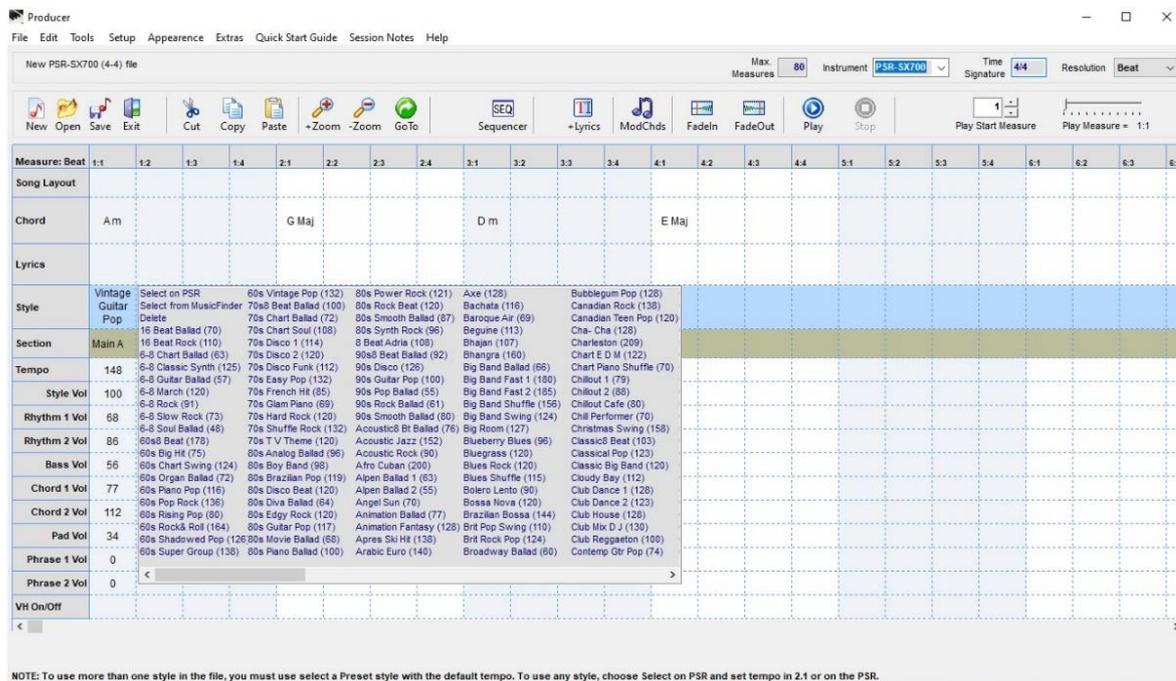


Рис. 15. Выбор стиля в программе Producer

При создании нового проекта программа предлагает выбрать модель синтезатора. Доступно 38 шаблонов для синтезаторов Yamaha серий PSR, PSR-A, PSR-S, PSR-SX, Tyros, Genos. Есть среди них и PSR-SX700. И даже не один, а два шаблона: для стилей с музыкальными размерами 4/4 и 3/4. Щелчком на первой ячейке в строке **Style** открывается меню (см. рис. 15), в котором можно выбрать любой панельный стиль.

Забавляясь с Producer, я сообразил, что поскольку в синтезаторе стили и в самом деле переключаются, значит из программы посылается необходимое сообщение. Правильное сообщение!

Посредством виртуального MIDI-кабеля я соединил MIDI-OX и Producer. Затем стал перебирать, поочерёдно проигрывать в Producer стили и анализировать генерируемые сообщения в MIDI-OX. Нужно сказать, что при старте проекта в синтезатор посылается множество SysEx, содержащих всевозможные исходные настройки. Но поскольку я уже знал, что сообщение о смене стиля содержит 14 байт и знал его структуру, то дальше оставалось лишь набраться терпения. Дополнительная трудность заключается в том, что в меню программы Producer стили расположены не в том порядке, в каком они собраны в панельных банках синтезатора. Но терпение и труд... Для пяти банков панельных стилей (Pop&Rock, Dance, R&B, Movie&Show, Entertainer), которые меня интересуют в первую очередь, я определил байты **dd dd**. Таблицы соответствия вы можете скачать здесь: [SysEx_Styles_Pet.zip](#). Если вам нужны стили оставшихся четырёх банков, вы теперь знаете, как заполнить коды для них.

Подытожим. Выбор панельного стиля осуществляется посредством SysEx:

F0 43 73 01 51 05 00 03 04 00 00 dd dd F7.

Как найти **dd dd**, мы теперь знаем.

Для выбора вариаций стиля нужно использовать следующие SysEx (табл. 1):

Таблица 1. SysEx для выбора вариаций стилей

Вариация стиля	SysEx
Intro A	F0 43 7E 00 00 7F F7
Intro B	F0 43 7E 00 01 7F F7
Intro C	F0 43 7E 00 02 7F F7
Main A	F0 43 7E 00 08 7F F7
Main B	F0 43 7E 00 09 7F F7
Main C	F0 43 7E 00 0A 7F F7
Main D	F0 43 7E 00 0B 7F F7
Ending A	F0 43 7E 00 20 7F F7
Ending B	F0 43 7E 00 21 7F F7
Ending C	F0 43 7E 00 22 7F F7
Fill In AA	F0 43 7E 00 10 7F F7
Fill In BB	F0 43 7E 00 11 7F F7
Fill In CC	F0 43 7E 00 12 7F F7
Fill In DD	F0 43 7E 00 13 7F F7
Break Fill	F0 43 7E 00 18 7F F7

Красным цветом помечен тот байт, которым, собственно, и выбирается вариация стиля. Зеленым цветом помечен тот байт, которым определяется состояние вариации стиля. Значение 7F означает включение вариации. В документации указано, что 00 в этой позиции сообщения означает выключение соответствующей вариации.

Есть ещё несколько SysEx, которые могут понадобиться (табл. 2):

Таблица 2. Полезные SysEx

Назначение сообщения	SysEx
GM reset	F0 7E 7F 09 01 F7
XG system ON	F0 43 10 4C 00 00 7E 00 F7
Start	F0 43 60 7A F7
Stop	F0 43 60 7D F7
Internal Clock	F0 43 73 01 02 F7
External Clock	F0 43 73 01 03 F7

Содержимое таблиц 1 и 2 годится при работе не только с панельными, но и с пользовательскими стилями.

Управление пользовательскими стилями по MIDI

Итак, управлять сменой панельных стилей мы теперь умеем. Но вот что обидно: количество панельных стилей очень мало по сравнению с количеством доступных нам пользовательских стилей.

Выше я говорил о том, что Интернет заполнен никчемными стилями. Особенно это касается стилей, которые якобы предназначены для сопровождения конкретных музыкальных композиций, песен, исполненных ранее тем или иным артистом. Причём, это относится не только к самодельным бесплатным стилям, но и к стилям коммерческим. Однажды, соблазнившись условиями акции «Чёрная пятница», я имел глупость приобрести на одном из настойчиво рекламирующих себя зарубежных сайтов огромный сборник стилей мировых хитов всех времен и народов. На деле стили оказались однотипными и тусклыми. Аранжировки же песен, указанных в именах стилей, узнать оказалось почти невозможно.

Однако помните, как сказал Владимир Владимирович: «...Изводишь единого слова ради тысячи тонн словесной руды»? Правда, он имел в виду поэзию. Но в этой фразе сформулирована проблема любого поиска ценных элементов. Практически ежедневно по часу уделяя исследованию стилей, скачанных из Интернет, за год я собрал порядка двух тысяч интересных на мой взгляд стилей, а затем выделил из них около восьми сотен стилей очень интересных и три сотни суперинтересных. Они хранятся на USB-флешке, подключённой к синтезатору. Но

напрямую использовать их в проектах Cubase очень неудобно. Нужно записывать в примечаниях к треку имя стиля и место его хранения. Открыв в очередной раз редактируемый проект, нужно с панели синтезатора вручную выбрать этот стиль. А уж если потребуется внести какие-либо изменения в сам стиль, к примеру, отредактировать параметры эффектов или сменить в партии инструмент... Придётся пересохранять изменённый стиль и редактировать примечание. Как было бы здорово, если пользовательские стили можно было бы выбирать из проекта Cubase по MIDI, хотя бы и с помощью SysEx!

В Интернете на форумах «ямаховцев» можно найти массу сообщений, содержащих и мольбы к разработчикам, и проклятия в их адрес. Действительно, необъяснимо: почему два очень дорогих продукта (Steinberg Cubase и, например, Yamaha PSR-SX700 или тем более Yamaha Genos), принадлежащих одной и той же фирме, очень плохо приспособлены друг к другу. Неужели так трудно хотя бы включить в фабричные пресеты синтезатора шаблон, предназначенный для взаимодействия с Cubase? Даже для явно немногочисленных обладателей MIDI-аккордеонов и то есть целых два пресета настроек. Почему вместо занятия творчеством мы должны раз за разом изобретать велосипед, пытаюсь догадаться, например, что имел в виду разработчик, под режимом Keyboard? Из года в год пользователи пишут конкретные пожелания, но Yamaha на них не реагирует. Поэтому по-прежнему начинающие продолжают задавать недоуменные вопросы, а продвинутые пытаются решить проблемы всяк на свой лад. Тема управления стилями Yamaha по MIDI – одна из животрепещущих и наиболее обсуждаемых.

Основную часть этой статьи я написал очень давно. Но не выкладывал её, т.к. всё же надеялся найти вариант управления пользовательскими стилями по MIDI. Ну, не верил я, что это невозможно! Рядом с Yamaha PSR-SX700 у меня сияет дисплеем Korg Pa700. Синтезаторы одного порядка стоимости и возможностей. В Korg Pa700 есть свои заморочки, но с управлением пользовательскими стилями в нём всё в порядке.

Наступили продолжительные новогодние праздники. Появилось свободное время. И я решил предпринять последнюю попытку. Так и этак, то на русском, то на английском формулируя запросы в Яндекс и в Google, я случайно набрёл вот на это видео: <https://www.youtube.com/watch?v=VybqG5op6Lk>.

В этом ролике на английском языке с немецким акцентом автор рассказывает о том, как с помощью SysEx он по MIDI управляет сменой регистраций на Yamaha Genos.

Примечание

В Yamaha PSR-SX700 запись и редактирование регистраций с панели синтезатора организованы аналогично. Только кнопок [REGISTRATION MEMORY] не 10, а 8.

Регистрация – это, по сути дела, огромный массив данных о стиле, голосах, настройках голосов, параметрах эффектов и о многом другом. Одной кнопке [REGISTRATION MEMORY] соответствует одна регистрация. Настраиваете всё, что требуется, и сохраняете настройки в регистрацию. Процедура достаточно проста.

1. На панели синтезатора в разделе [REGISTRATION MEMORY] нажмите кнопку [MEMORY] для вызова окна **Registration Memory**. Оно содержит список, из которого следует выбрать элементы для регистрации. Установите или снимите флажки для нужных элементов.
2. Нажмите одну из кнопок [REGISTRATION MEMORY] [1] – [8], с которой требуется связать сохраненные параметры панели. Кнопка загорается оранжевым цветом, указывая на то, что она содержит данные и ее номер выбран.
3. Со следующей кнопкой регистрации свяжите другой комплект настроек и т.д., пока не задействуете все 8 кнопок.

Совокупность восьми регистраций образуют один **регистрационный банк**. Неограниченное количество банков можно сохранять под произвольными именами в пользовательской памяти синтезатора (в частности, на USB-флешке) в файлах с расширением RGT.

Чтобы сохранить все восемь зарегистрированных настроек панели в виде одного файла банка регистрационной памяти:

1. Нажмите одновременно кнопки [REGIST BANK SELECT] [+] и [-], чтобы вызвать экран выбора банка регистрационной памяти.
2. Нажмите **File**, чтобы открыть всплывающее окно, затем нажмите **Save**, чтобы вызвать экран выбора места сохранения файла банка.
3. Нажмите **Save here**, чтобы вызвать окно ввода символов. Введите имя файла банка. Нажмите **OK**.

Хотите – заранее запишете в регистрации настройки для восьми разных песен, хотите – настройки для разных вариантов аранжировки одной и той же песни. Главное, что во время живого исполнения нажатием единственной кнопки можно мгновенно переходить от одного массива настроек к другому.

Если бы удалось менять регистрацию по MIDI из проекта Cubase, то переключение происходило бы тоже мгновенно. Потому что по медленному интерфейсу MIDI передавалась бы лишь лаконичная команда о включении заданной регистрации, а весь гигантский массив настроек формировался бы процессором внутри быстродействующего специализированного компьютера, имя которому – Yamaha PSR-SX700.

Доступ к пользовательским стилям можно организовать опосредованно: зарегистрировать их в регистрационных банках. Тогда для выбора нужного стиля достаточно будет обратиться к соответствующей регистрации. Это ли не решение мучавшей меня проблемы!

На видео, о котором я начал рассказывать, наглядно демонстрируется чудо: в SysEx меняется значение одного байта и кнопки регистрационной памяти поочередно подсвечиваются!

Для начала я решил повторить этот фокус, тупо набрав в Cubase два SysEx, показанные в видео.

О смысле второго относительно короткого сообщения в видео сказано ясно: им выбирается номер регистрации. Вот это сообщение, отображенное в окне редактора эксклюзивных MIDI-сообщений программы Cubase (рис. 16).

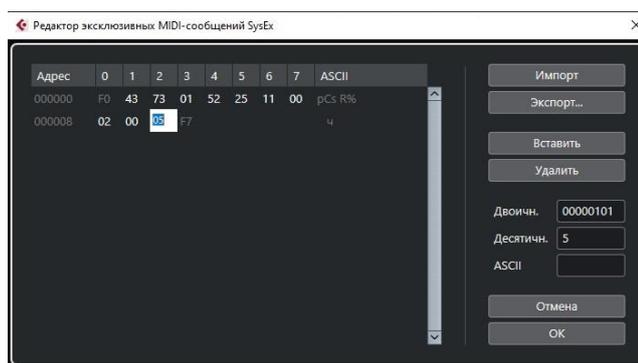


Рис. 16. SysEx для выбора регистрации

Любое эксклюзивное сообщение начинается с байта F0 (Exclusive status), затем идет байт 43 (YAMAHA ID). Дальше могут присутствовать различные служебные байты. Следом передаются байты, которыми закодированы некие команды и параметры. Признаком окончания эксклюзивного сообщения служит байт F7 (End of Exclusive). Числа здесь шестнадцатеричные.

Из видео я узнал, что номер регистрации передается предпоследним байтом (байт перед F7). На рис. 16 он выделен. Соответствие значений этого байта и номеров регистраций (номеров кнопок) представлено в таблице 3.

Таблица 3. Коды номера регистрации

Значение байта	00	01	02	03	04	05	06	07
Номер регистрации	1	2	3	4	5	6	7	8

Нужно сказать, что пояснения автора видео не очень логичны, возможно, потому что произносит их он не на родном для себя языке. Многое проходится додумывать. Сначала я понял так, что первое из сообщений SysEx (длинное, насчитывающее у него порядка 60 байт) служит командой перевода синтезатора в режим приёма сообщения о смене номера регистрации. Но, как оказалось, я заблуждался.

Автор видео работает в Logic Pro. Этой DAW у меня нет, но документация доступна. Знакомлюсь с окном редактора SysEx, имеющегося в Logic Pro. Понимаю, что на видео сообщения представлены в десятичном формате, а не как в Cubase – в шестнадцатеричном. Перевожу сообщение в шестнадцатеричный вид и записываю SysEx на MIDI-трек в Cubase. Подключаю PSR-SX700. Воспроизвожу проект. Никакого эффекта. Проверяю, опять пробую... Ничего. Удаляю первое (длинное) сообщение. Воспроизвожу проект. Кнопка регистрации переключилась! Как выбирать её номер, я знаю. Делаю. Включается выбранная. Вставляю на место первое сообщение. Опять ничего не переключается.

Сто раз прокручиваю видео, чтобы понять, как и для чего немецкий коллега формирует первое сообщение. Наконец уясняю, как: включает DAW (у меня Cubase) в режим записи MIDI-трека и на дисплее синтезатора касается поля с именем регистрационного банка. Когда это записанное сообщение при воспроизведении проекта будет послано синтезатору, там будет выбран именно этот банк. А следующим (коротким) сообщением в данном банке будет выбрана регистрация.

Понимаю, что скопированное с видео первое сообщение для меня не годится, т.к. в памяти синтезатора попросту нет того банка, к которому оно адресуется.

Повторяю все действия на своём синтезаторе. Теперь банк выбирается, но регистрация не переключается.

После недолгих размышлений прихожу к выводу: дело в том, что в **Лист Редакторе** Cubase для обоих сообщений мной указана одинаковая стартовая позиция. А MIDI-интерфейс – последовательный, т.е. по нему нельзя передавать одновременно два сообщения. По идее, в Cubase должна бы быть встроена «защита от дурака», которая бы предотвращала начало передачи очередного сообщения раньше, чем завершилась передача сообщения предыдущего. Но, оказалось, это не предусмотрено. В общем, сдвинул я стартовую позицию второго сообщения на 100 мс. За это время программа успевала завершить передачу первого сообщения. Всё наладилось.

Но это ведь лишь половинчатое решение задачи. Получается, что одну из восьми регистраций из Cubase можно выбирать довольно легко: меняя значение лишь одного байта в коротком сообщении, но, если требуется перейти в другой банк, нужно выбрать его на панели синтезатора и соответствующее сообщение записать в проект. Этакая «полуавтоматизация». Восемь регистраций не решают проблемы доступа к сотням пользовательских стилей.

Из видео извлечь больше ничего полезного не удалось. Наоборот, я расслышал заставившее взгрустнуть утверждение о том, что файлы регистрационных банков могут храниться в пределах единственной папки. Как вскоре выяснилось, в этом автор видео ошибся. А мне стало любопытно: посредством каких именно байт в длинном сообщении осуществляется выбор регистрационного банка?

В синтезаторе на диске USB 1 я создал папку (Folder) F00, а в ней – множество копий регистрационных банков (Bank), в именах которых использовал цифры. Пронумеровал банки подряд: 00B, 01B, 02B, ..., 99B. И стал записывать в Cubase сообщения, поступающие при переключении банка в синтезаторе (рис. 17).

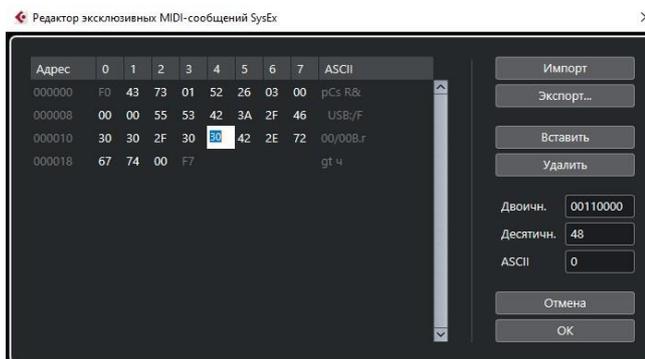


Рис. 17. Пример SysEx для выбора регистрационного банка

Мне хотелось выявить те байты, значения которых изменяется при переборе банков. Очень скоро я заметил, что это два байта: **30 30** (в данном примере), которые на рис. 17 расположены во второй строке снизу, левее числа **42**.

Редактор SysEx в Cubase довольно удобен. В самом тексте сообщения (левая секция окна) байты представлены в шестнадцатеричном формате. В каждой строке отображается по 8 байт. А в правом столбце каждой строки отображаются символы в кодировке ASCII, соответствующие содержимому данной строки. Выделив какой-либо байт в сообщении, можно в правой секции окна увидеть его значение в двоичной и десятичной системах счисления, а также символ ASCII, соответствующий коду выделенного байта.

Примечание

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) — название таблицы (кодировки), в которой некоторым распространённым печатным и непечатным символам сопоставлены числовые коды. В частности, шестнадцатеричному коду 30 в ASCII соответствует цифра 0, 31 – цифра 1, 32 – цифра 2, ..., 39 – цифра 9.

Теперь нужно было разобраться в том, какое именно соответствие существует между выбранным в синтезаторе регистрационным банком и содержанием этих двух байт.

На дисплее синтезатора в нижней части окна **Regist Bank** я увидел малозаметную строку: **USB1:/F00/**. Ничего не напоминает? Правильно, почти так в файловой системе компьютера обычно указывается путь к папке и файлу (только символ «слэш» здесь наклонён в другую сторону). А теперь сопоставим эту запись с тем, что видно в столбце ASCII на рис. 17. Догадались? Оказывается в анализируемом сообщении в шестнадцатеричном виде закодирован путь **USB1:/F00/00B** к файлу регистрационного банка №00. Получается, что если заменить этот путь на **USB1:/F00/01B**, то будет выбран банк №01. Догадываюсь, что для этого в сообщении значение байта, выделенного синим цветом (на рис. 17 это **30**), нужно установить равным **31**. Меняю значение этого байта от 30 до 39. Банки переключаются от 00B до 09B.

Как вызвать десятый банк (файл **10B**)? В шестнадцатеричной системе счисления десятичному числу 10 соответствует число A. Записываю в «синий» байт число 3A, но нужный банк не включается.

Задумываюсь: почему, собственно, при выборе банка 01B в «синем» байте записано число 31? А всё просто: шестнадцатеричное число 31 является ни чем иным, как кодом цифры 1 в таблице ASCII (<https://www.industrialnets.ru/files/misc/ascii.pdf>). А всего в ней имеется только 10 цифр (и

соответственно чисел): от 0 до 9. Поэтому одним байтом сообщения можно адресоваться только к десяти банкам.

Дальше всё идёт как по маслу. Догадываюсь, что «синий» байт используется для записи в номере банка разряда единиц, «зеленый» – десятков. Можно было бы задействовать и еще один байт для разряда сотен. Первый полубайт каждого из них всегда должен быть равен числу 3, а второй полубайт можно изменять от 0 до 9.

Несколько примеров:

30 30 соответствует банку 00В;

30 35 соответствует банку 05В;

31 30 соответствует банку 10В;

39 39 соответствует банку 99В.

Чтобы упростить работу, следует запомнить, что фактически номеру банка соответствуют цифры, расположенные в правых полубайтах. Приведу пример. Если не обращать внимание на зелёные тройки, а смотреть только на цифры, выделенные красным цветом: **39 39**, то как раз прочтём число 99, которое и соответствует банку 99В.

Таким образом, выделив в сообщении под номер банка два байта, можно получить доступ к 100 банкам (не забываем про банк 00В). Итого 800 регистраций. А ещё можно кроме папки F00 завести папки F01, F02, ...F09. В сообщении, представленном на рис. 17, двухразрядный номер папки F00 задаётся также во второй снизу строке двумя байтами **30 30**, расположенными слева от байта 2F. Т.е. в этом сообщении, предложенном в качестве примера, потенциально имеется возможность переключения 8 000 регистраций. Если и этого мало, можно добавить еще один байт для номера банка, получится 80 000 регистраций. И так далее...

Вы, разумеется, можете присвоить и папкам, и банкам другие имена. Но для того, чтобы легко, не ломая каждый раз голову, переключать банки, в именах обязательно должны быть последовательные номера. А ещё чем короче имя, тем лучше: для его передачи в SysEx потребуется меньше байт. Можно вообще не заводить папку, тогда банки будут находиться в корневом каталоге диска USB 1. В пределе, в качестве имён банков можно использовать только цифры, например, от 000 до 999 (для 1 000 банков) или от 0000 до 9999 (для 10 000 банков).

Вы можете воспользоваться моим MIDI-файлом ([SysEx_Reg_Pet.zip](#)), содержащим MIDI-трек с записанными на нем двумя SysEx: для выбора папки/банка и для выбора регистрации.

В заключение напомним, что для передачи системных сообщений не нужно выделять специальный MIDI-канал. На то они и системные, а не каналные.

Варианты проектов Cubase

Два входных USB-MIDI-порта у синтезатора Yamaha PSR-SX700 и гибкая система маршрутизации открывают широкие возможности использования синтезатора в качестве аппаратной части в виртуальной студии на основе Cubase. Однако, чем больше возможностей, тем труднее разобраться в нюансах их воплощения. Предлагаю рассмотреть два примера проектов Cubase, реализующих разные варианты интеграции Cubase и PSR-SX700. Пойдём от относительно простого к относительно сложному.

Вариант 1. Композиция сводится средствами PSR-SX700, в аудио микс экспортируется полная аранжировка

PSR-SX700 задействован в режиме внешнего VST-инструмента. С аудиовыхода синтезатора сигнал через аудиоинтерфейс поступает в проект. С аккордового трека проекта Cubase посылаем MIDI-сообщения на MIDI-трек и затем на MIDI In синтезатора. Синтезатор в режиме ведомого синхронизирован с темпом и командами Start/Stop проекта. Управление сменой стилей и вариаций осуществляется из проекта с помощью SysEx. Пользовательские стили предварительно связаны с регистрациями. Для удобства таблица с содержимым банков регистраций заранее записана в документе Word. По старту воспроизведения или записи проекта синтезатор начинает обыгрывать последовательность аккордов в выбранном стиле. Применяем экспорт проекта в аудиофайл в реальном времени. В итоге в проекте на аудиотреке оказывается зафиксированным звучание аранжировки, сведённой средствами синтезатора. Для упрощения задачи никаких других синтезаторов, включая VSTi, использовать не станем.

Начнём с того, что после старта Cubase создадим пустой проект (**Empty**), а потом станем его заполнять. Шаблон проекта, который получится в итоге, можно найти в файле **PSR-SX700_Pet_01.zip**.

Первым делом проверим настройки аудио- и MIDI-портов, а также синхронизации в Cubase и в синтезаторе. Об этом достаточно сказано выше.

Подключим к пустому проекту PSR-SX700 в качестве VST-инструмента таким, например, способом (есть и другие способы): командой главного меню **Проект > Добавить трек > Инструмент** откроем одноимённое окно, а в нём выберем и добавим **1_SX700** (он находится в группе **Внешние плагины**). Назовём этот трек **SX700 Chord**. В инспекторе трека в списке **Канал** выберем **1**, в списке **Входная маршрутизация** выберем **Не подключен**, в списке **Выходная маршрутизация** выберем имя, под которым фигурирует синтезатор; в моём случае это **1_SX700 (1 PSR 700)**. По этому треку синтезатору будут посылаться сообщения о смене аккордов.

Командой главного меню **Проект > Добавить трек > Аккорд** создадим в проекте **Трек аккордов**. В его поле трека, в списке **Выбрать трек для прослушивания** выберем **SX700 Chord**. Аккорды, которые мы запишем на этом треке в виде символов, будут передаваться в виде MIDI-сообщений на MIDI-трек, а оттуда в синтезатор.

Командой главного меню **Проект > Добавить трек > Папка** создадим в проекте трек-контейнер (папку), назовём **PSR-SX700**. В дальнейшем все MIDI-треки и ряд вложенных треков-контейнеров будем создавать внутри этого трека-контейнера (или после создания перемещать их туда).

Внутри папки **PSR-SX700** командой главного меню **Проект > Добавить трек > Папка** создадим вложенный трек-контейнер (папку), назовём **Треки управления SX700**.

Командой главного меню **Проект > Добавить трек > MIDI** создадим внутри этой папки пять MIDI-треков. Назовём их: **Старт/Стоп**, **Выбор стиля**, **Выбор регистрации**, **Смена вариаций**, **Fill**. В инспекторе каждого из этих MIDI-треков в списке **Канал** выберем **Любой**, в списке **Входная маршрутизация** выберем **Не подключен**, в списке **Выходная маршрутизация** выберем имя, под которым фигурирует синтезатор (первый порт); в моём случае это **1_SX700 (1 PSR 700)**. С этих треков синтезатору будут посылаться управляющие сообщения. Их можно было бы разместить и на одном общем MIDI-треке, но это было бы не очень наглядно. Для удобства в папку **Треки управления SX700** можно переместить и ранее созданный трек **SX700 Chord**.

Внутри папки **Треки управления SX700** создадим вложенную папку **Заготовки SysEx**, а внутри неё 6 MIDI-треков: **Стили избранные**, **Варианты Main**, **Варианты Intro**, **Варианты Ending**, **Варианты Fill**, **Системные сообщения**. Для этих треков в списках **Входная маршрутизация** и **Выходная маршрутизация** выберем **Не подключен**. Далее на этих треках запишем

соответствующие системные сообщения, которые потом достаточно будет копировать в необходимые позиции треков управления.

Внутри папки **PSR-SX700** создадим вложенную папку **MIDI треки SX700**.

У меня кроме синтезаторов имеется компактная MIDI-клавиатура Roland A-49, на которой я вместо клавиатуры синтезатора играю мелодию и другие партии, дополняющие аранжировку-стиль. Это удобно, т.к. не надо заморачиваться, решая проблему возможного заикливания MIDI-сообщений, если в синтезаторе неправильно установлен режим Local Control. Поэтому внутри папки **MIDI треки SX700** я создал два MIDI-трека **Extra Part 1** и **Extra Part 2**. В списке **Входная маршрутизация** выбрал **A-Series Keyboard** (соответствует клавиатуре Roland A-49), в списке **Выходная маршрутизация** выбрал имя, под которым фигурирует второй USB-MIDI-порт синтезатора; в моём случае это **2_SX700 (2 PSR 700)**. Назначил каналы 5 и 6 (почему так, см. рис. 7, а). Можно было бы создать ещё 2 трека с управлением от внешней клавиатуры, но мне пока достаточно и этих. По ним с MIDI-клавиатуры можно будет исполнять партию голосами, назначенными в меню **Выбор программы** инспектора трека. Вот когда пригодится скрипт **2_SX700.xml**.

Внутри папки **MIDI-треки SX700** командой главного меню **Проект > Добавить трек > MIDI** создадим три MIDI-трека. Назовём их: **Right 1**, **Right 2**, **Right 3**. По этим трекам с клавиатуры синтезатора можно будет исполнять партии голосами, соответствующими текущему OTS. В списке **Входная маршрутизация** выберем **PSR 700**. В списке **Выходная маршрутизация** выберем имя, под которым фигурирует второй USB-MIDI-порт синтезатора; в моём случае это **2_SX700 (2 PSR 700)**. В списке **Канал** каждого из этих треков выберем соответственно **2**, **3**, **4** (почему так – см. рис. 7, а). Теперь в инспекторе каждого из этих трёх MIDI-треков нужно поочерёдно нажимать кнопку **Входной трансформер**. Допустим, мы начали с трека **Right 1**. Кнопкой **Входной трансформер** откроется меню, выберите **Местный**. Откроется окно **Right 1 - Входной Модификатор** (рис. 18).

Примечание

Это один из имеющихся в Cubase вариантов логических редакторов. Подробности о работе с ними вы найдёте в книге «Steinberg Cubase. Создание музыки на компьютере» <http://www.petelin.ru/books/cubase7/cubase7.htm>. Данное окно функционирует в реальном времени и позволяет в соответствии со сложными логическими условиями отфильтровывать или преобразовывать MIDI-сообщения, поступающие на вход каждого из MIDI-треков проекта.

Нам нужно, чтобы из всего потока MIDI-сообщений, поступающих с MIDI-выхода синтезатора в Cubase, на данный трек попадали только MIDI-сообщения, генерируемые по заданному MIDI-каналу. Поэтому в левой верхней области окна откройте меню пресетов и выберите **Channel Filtering > Pass CH 02**.

В верхней секции появятся следующие настройки: **Назначение фильтра = Канал**; **Условие = Не равно**; **Параметр 1 = 2**. И не забудьте включить **Модуль 1**.

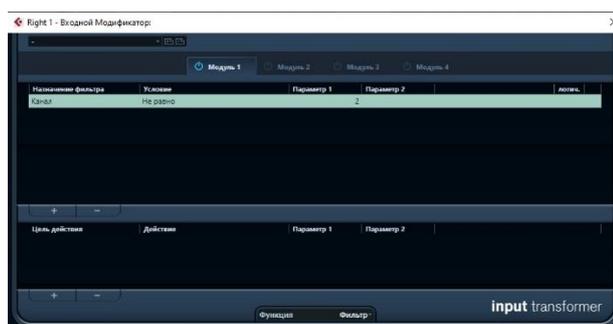


Рис. 18. Диалоговое окно Cubase **Входной Модификатор**

Теперь на трек **Right 1** *не будут* поступать MIDI-сообщения со всех MIDI-каналов синтезатора, кроме канала №2.

Аналогичные действия нужно совершить применительно к каждому из оставшихся двух MIDI-треков: **Right 2**, **Right 3**. Только номер MIDI-канала в меню пресетов окна **Входной Модификатор** следует выбирать уже не 2, а тот, который задан в окне рис. 7, а. Т.е. для **Right 2** – канал 3, а для **Right 3** – канал 4. Дело в том, что в выходной порт синтезатора MIDI-сообщения поступают в формате MIDI 0, т.е. без разделения на каналы. Если не включить эти фильтры, то, например, на трек **Right 1** при воспроизведении/записи будут поступать MIDI-сообщения, генерируемые всеми партиями стиля. Мало того, что образуется «звуковая каша», так ещё и произойдёт трудно предсказуемое переключение голосов и изменение настроек синтезатора. После чего его потребуется перезагружать.

Кроме того, нужно включить такую же фильтрацию и на треке **SX700 Chord**, задав для него канал 1. Если этого не сделать, то при определённом стечении условий на треке **Right 1** индикатор активности будет отображать, что сюда как будто бы поступают сообщения со всех партий стиля, хотя после записи трека **Right 1** на нём обнаружатся только системные сообщения. Я затрудняюсь найти разумное объяснение этому. Просто включите фильтрацию.

Теперь в проекте нужно записать необходимую последовательность аккордов и расставить по нужным местам системные сообщения о выборе стиля и его вариаций (рис. 19).

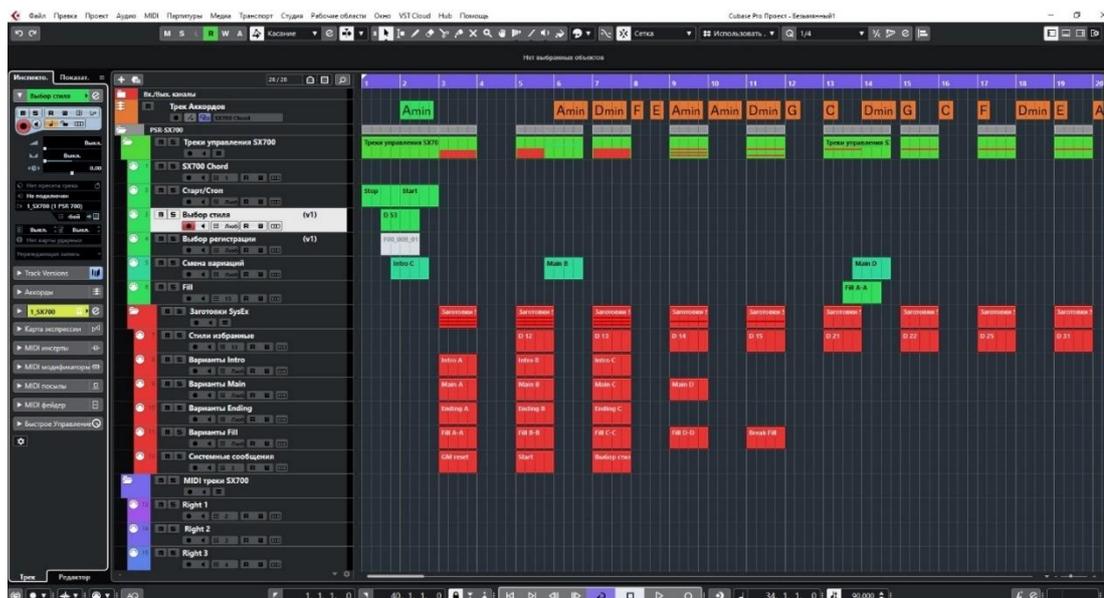


Рис. 19. Окно проекта Cubase

Кроме того, в самом начале проекта нужно вставить системное сообщение **Stop**. Иначе в силу загадочных особенностей формирования в Cubase сигналов синхронизации ритмическая партия начнёт звучать в момент запуска воспроизведения проекта, а мелодические партии – в момент появления первого аккорда. Чтобы теперь в этот момент аранжировка зазвучала, нужно вставить системное сообщение **Start** в ту же временную позицию, что и первый аккорд. В момент запуска воспроизведения проекта всё же успеет прозвучать один удар барабана, но этот звук потом можно будет вырезать из фонограммы. Альтернативный вариант: в выходном аудио канале синтезатора записать автоматизацию громкости подобно **Fade In**.

И не забудьте на панели синтезатора включить кнопку **[ACMP]**, иначе будет звучать не весь аккомпанемент, а только ритмическая партия.

В Cubase есть возможность на одном и том же треке записывать множество версий. Это делается с помощью опций секции инспектора **Track Versions**. Поэтому незачем каждое системное сообщение о смене стиля или регистрации создавать с нуля. Копируем его на очередную версию

трека в ту же временную позицию и вносим изменения в значение тех байт, которые влияют на выбор стиля/регистрации.

В шаблоне проекта PSR-SX700_Pet_01.cpr на треке **Выбор стиля** я записал несколько вариантов сообщений для выбора панельного стиля. Система обозначений у меня такова: D – категория Dance, число – номер стиля в списке документа Dance_Pet.docx (разработчики поленились даже пронумеровать стили в Data List). Ещё несколько вариантов сообщений находятся на треке **Стили избранные**.

На треке **Выбор регистрации** в качестве версий трека записаны сообщения для выбора одной из восьми регистраций. Они сработают, если вы создадите папку и файлы регистрационных банков с теми же именами, какие я предложил в качестве примера в разделе «Управление пользовательскими стилями по MIDI». Ну, а уж какие пользовательские стили будут зарегистрированы в ваших банках – решать вам.

Понятно, что одно из двух актуальных сообщений (или на треке **Выбор стиля**, или на треке **Выбор регистрации**) должно быть заглушено.

Следует помнить, что вступление (Intro) у разных стилей может длиться различное число тактов. Вариация Intro C представляет собой готовое вступление, в котором уже записана последовательность аккордов. Первым аккордом мы должны задать лад и тональность. Во время воспроизведения Intro 3 смена аккордов с клавиатуры или из секвенсора не допускается. Шаблон моего проекта рассчитан на Intro в 4 такта. Причём первый такт проекта отводится под передачу служебных сообщений, а первый аккорд вступления записан во втором такте. Основная часть композиции начинается с 6 такта. Если у выбранного стиля во вступлении больше тактов, то в проекте нужно выделить все аккорды, управляющие сообщения и мелодические партии, начиная с пятого такта и передвинуть всё это вправо на необходимое число тактов. Содержимое первых двух тактов должно остаться на своих местах. Почему с пятого такта, а не с шестого? Как вы можете видеть, сообщения о смене вариации нужно передавать чуть раньше того такта, с которого начинается очередная часть композиции. Например, сообщение **Main B** формируется за четверть до начала шестого такта.

После того как записаны аккорды и служебные сообщения, можно приступить к записи и к последующему редактированию в Cubase мелодических партий.

А если в самом стиле вам что-то не нравится, зарегистрируйте его в регистрационной памяти и на синтезаторе вносите необходимые изменения (меняйте голоса, их громкость, панораму и т.д.), обновляя регистрацию. Когда всё вас устроит, в Cubase выделите временной интервал, занимаемый композицией (с учётом части Ending), командой **Файл > Экспорт > Аудио микс** откройте диалоговое окно **Экспорт в аудио микс**. Выберите параметры экспорта. Важно, чтобы был установлен флажок **Экспорт в реальн. Вре.**, а в меню **После экспорта** выбран вариант **Созд. аудио трек**.

Если вы хотите экспортировать в аудио не всю аранжировку в целом, а совокупность её отдельных партий, то процедуру экспорта придется повторить несколько раз, поочередно на панели синтезатора делая солирующей каждую из партий.

Вариант 2. В проект Cubase записываются MIDI-партии аранжировки

Суть следующего варианта записи аранжировки;

- управление сменой стиля, вариаций стиля, аккордов осуществляется из проекта Cubase;
- композиция исполняется синтезатором в выбранном стиле;

- с MIDI-выхода синтезатора каждая из партий поступает на отдельный MIDI-трек проекта Cubase;
- MIDI-треки записывают, при необходимости редактируют и затем воспроизводят теми же голосами синтезатора и с теми же настройками, которые были назначены в стиле.

Как ещё можно поступить с MIDI-треками, записанными в проект Cubase, – это отдельный разговор (например, можно озвучить голосами других синтезаторов).

Принципиальное отличие этого варианта от предыдущего состоит именно в том, что исходная композиция будет записана в проекте Cubase не только в виде аудиотрека (треков), но и в виде отдельных MIDI-партий.

Идея такого варианта взаимодействия DAW и PSR-SX700 не нова. Приведу два наиболее толковых примера, в которых речь идёт о подобной технологии работы с аранжировками. В одном из своих видеоуроков (<http://sintezator-online.ru/sintezator-plyus-kompyuter/109-kak-podkluchit-sintezator-k-kompyuteru>) их автор, Нелли Позднякова, рассказывая о том, как подключить синтезатор к компьютеру, демонстрирует запись композиции на отдельные треки в Sakewalk. При этом синтезатор управляется вручную с панели. Вручную же в синтезаторе и в проекте Sakewalk устанавливается одинаковый темп. Сначала в Sakewalk включается режим записи, а потом начинается исполнение композиции. Привязка к тактам проекта производится на слух, т.е. приближенно.

В видео <https://www.youtube.com/watch?v=vjqUzC4DqnI> автор под псевдонимом Casper показывает свой способ решения аналогичной задачи. У него синтезатор Yamaha Genos подключен также к Sakewalk. Причём в Sakewalk при записи установлен режим внешней синхронизации. Поэтому запись начинается точно в момент старта синтезатора. Темп проекта определяется установкой на панели синтезатора. У такого варианта синхронизации имеются свои издержки: стиль уже выбран и поэтому в Sakewalk в момент старта не посылаются системные MIDI-сообщения, содержащие настройки синтезатора, характерные для данного стиля. Это выливается, например в то, что при воспроизведении записи некоторые партии могут звучать громче, чем назначено в стиле. Парировать этот нежелательный эффект Casper предлагает так: в начало уже записанного в Sakewalk проекта вставляет пустой такт. В синтезаторе выбирает произвольный стиль. Повторно включает проект на запись, быстро на панели синтезатора выбирает требуемый стиль и тут же выключает запись. Всё это нужно успеть проделать, пока не закончился первый такт. В начало проекта оказываются записанными системные сообщения с необходимыми настройками стиля. Для воспроизведения проекта задействуется второй MIDI-порт. При воспроизведении проекта синхронизация в Sakewalk переключается на внутреннюю.

Если вдуматься, то становится понятно, что оба эти варианта потрекковой записи композиции с синтезатора в проект DAW не дают особых преимуществ по сравнению с записью композиции в MIDI-файл во внутренний секвенсор самого синтезатора. Только и того, что там файл сначала оказывается записанным на подключённой к синтезатору флешке, которую потом нужно подключить к компьютеру, а MIDI-файл импортировать в проект.

Вариант, который предложил Casper мне показался наиболее привлекательным. Его в порядке приобретения опыта я и решил реализовать, но не на Sakewalk, а на Cubase. Правда смутные сомнения меня терзали. Я знаю, что в Cubase применён своеобразный подход к организации синхронизации. В отношении части синхросигналов программа может быть как ведущей, так и ведомой, в отношении другой части – только ведущей. В общем, создал проект, выполнил необходимые настройки и убедился, что в режиме внешней синхронизации Cubase не воспринимает команду Start. Т.е. перевести проект в режим записи, начав играть на синтезаторе, невозможно. Любопытства ради я повторил эксперимент в Sakewalk. Там всё происходило, как Casper показал в своём видео.

В итоге я решил идти своим путём. Благо уже были продуманы все нюансы управления стилями синтезатора из проекта Cubase, имелся готовый шаблон проекта, и было понятно, в каком направлении его следует доработать.

Итак, в качестве исходного шаблона возьмём проект, который содержится в файле PSR-SX700_Pet_01.cpr.

Примечание

В том пресете MIDI-каналов синтезатора, который представлен на рис. 6 и рис. 7, уже предусмотрены настройки, позволяющие реализовать новый вариант шаблона проекта Cubase.

Командой главного меню **Проект > Добавить трек > Папка** создадим внутри папки **PSR-SX700** вложенную папку, назовём её **Треки стиля**. Командой главного меню **Проект > Добавить трек > MIDI** создадим внутри этой папки восемь MIDI-треков. Назовём их: **Style Rhythm1**, **Style Rhythm2**, **Style Bass**, **Style Chord1**, **Style Chord2**, **Style Pad**, **Style Phrase1**, **Style Phrase2**. В качестве входного MIDI-порта для всех этих треков назначим выходной порт синтезатора (в моих обозначениях это **PSR 700**). В качестве выходного MIDI-порта – второй входной порт синтезатора: **2_SX700(2 PSR 700)**. Назначим этим трекам каналы с 9 по 16 (**Style Rhythm1** – канал 9; **Style Rhythm2** – канал 10; ... **Style Phrase2** – канал 16). Теперь в инспекторе каждого из этих MIDI-треков нужно поочерёдно нажимать кнопку **Входной трансформер**. И с помощью диалогового окна **Входной Модификатор** (см. рис. 18) настраивать фильтрацию каналов по уже знакомой нам методике (для каждого из треков номера выходного и разрешенного каналов должны совпадать). За счет такой настройки проекта в сочетании с ранее выполненными в синтезаторе настройками MIDI-пресета достигаются две цели:

1. при записи проекта на эти треки будут по отдельности записываться партии стиля;
2. при воспроизведении записанные партии будут звучать теми же голосами и с теми же настройками, какие были установлены в стиле до записи.

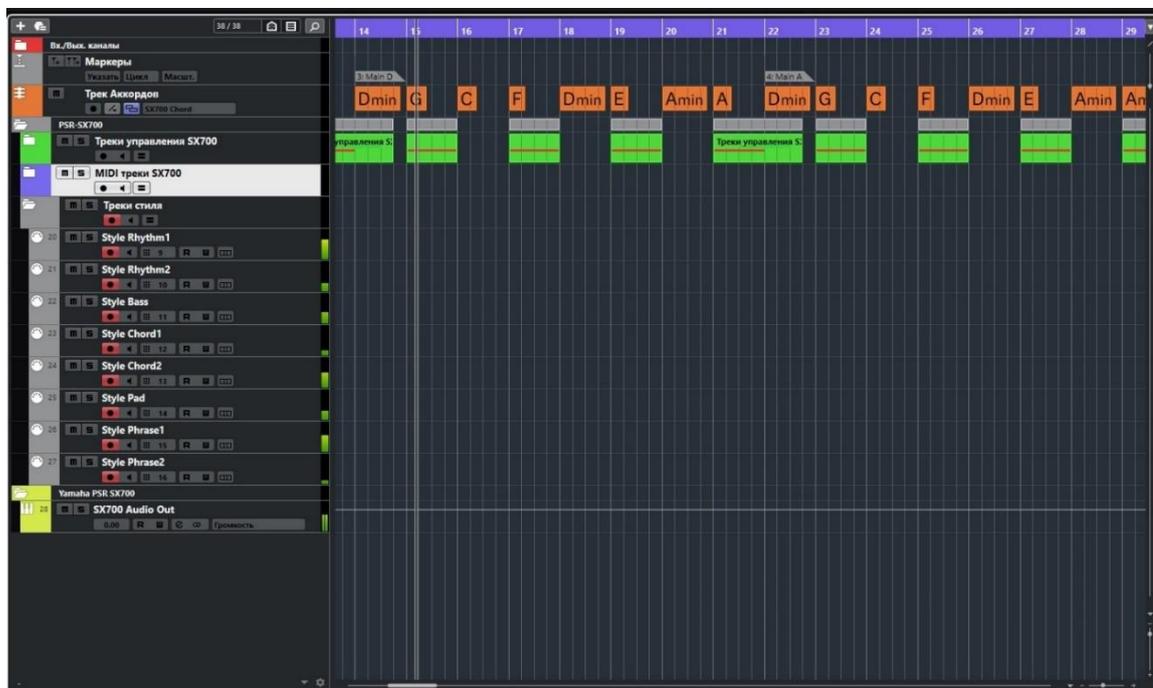


Рис. 20. Окно проекта Cubase: воспроизводятся MIDI-партии стиля

У нас остались свободными два канала: 7 и 8. В пресете синтезатора предусмотрена возможность передачи по ним сигналов с кнопок [MULTI PAD 3] и [MULTI PAD 4]. Реализуем эту возможность. Внутри папки **MIDI треки SX700** создадим два MIDI-трека:

1. **Multi Pad 3** (разрешим приём сообщений с канала 7 и выберем выходной канал 7);

2. **Multi Pad 4** (разрешим приём сообщений с канала 8 и выберем выходной канал 8).

К сожалению, мне так и не удалось выяснить, возможно ли включение кнопок [MULTI PAD] по MIDI. Поэтому остаётся единственный вариант: заранее назначить на кнопки 3 и 4 нужные мультипэды и во время записи в нужные моменты вручную включать и выключать эти две кнопки.

В процессе поиска информации о возможных способах управления синтезатором по MIDI я неоднократно встречал упоминание программы MixMaster:

https://www.psrtutorial.com/MB/EV_Files/mixmaster.html.

С её помощью можно, в частности, детально изучать сообщения, записанные в MIDI-файле. В ней так же, как и в программе Producer предусмотрены шаблоны для конкретных синтезаторов, в том числе и для Yamaha PSR-SX700. Список сообщений отображается не в «голом виде», а с комментариями. Просматривая содержимое файлов-примеров, в списке сообщений одного из них я увидел такую строку:

SisEx F0 43 73 01 51 07 00 00 02 42 01 F7 Load MuPad: 42 01.

Я подумал, что это, вероятно, системное сообщение для загрузки содержимого мультипэда с неким номером 42 01. Записал это сообщение в проекте Cubase и послал его в синтезатор. В результате оказался выбранным панельный мультипэд TranceSeq2.

Структура сообщения – вот она, но откуда узнать значения двух байт для выбора конкретных мультипэдов? К этому моменту я уже начал подозревать, что авторам утилит, представленных на сайте <https://www.psrtutorial.com>, известно о фирменных секретах Yamaha больше, чем кому-либо ещё. Поэтому стал внимательно просматривать всё, что при инсталляции оказалось в папке MixMaster. В папке MixMaster\DefaultInstrumentFiles меня заинтересовал файл PSR-SX700.dat. Посмотрел в Notepad++ его содержимое и понял, что в нём приведено описание инструмента, подобное тому, что для Sakewalk содержится в ins-файле, а для Cubase – в файле скрипта. Но только здесь придуман свой собственный формат. В конечном счёте – это текстовый файл, поэтому смысл данных, содержащихся в его строках, понять можно. Вот раздел голосов, раздел стилей (!), ... а вот и раздел MULTIPADS начинается со строки 1474!

В каждой из строк два столбца. Автор явно знает, что такое хороший тон в стиле работы программиста. Один из его признаков – не лениться писать комментарии. Вот они:

```
// First column = MSB LSB Multipad number
```

```
// Second column = Multipad name
```

```
// Number of Multipads : 329.
```

Всё ясно?

Чтобы от чего-то оттолкнуться, ищу в тексте мультипэд с именем **TranceSeq2**. Нахожу, строка выглядит так: **066001;TranceSeq2**. Т.е. здесь номер у него 066001, а в системном сообщении, как выяснилось ранее – 42 01. Понятно: в файле PSR-SX700.dat, во-первых, MSB и LSB записаны слитно, а во-вторых, – в десятичном формате. Т.е. 066001 нужно разделить на два числа: 066 001 и каждое из них перевести в шестнадцатеричный формат. Так следует поступить со всеми номерами мультипэдов. Что я и сделал. Результат содержится в файле **SysEx_Multi Pad_Pet.zip**.

Вроде бы неясных моментов в структуре шаблона проекта Cubase больше нет. Его можно найти здесь: **PSR-SX700_Pet_02.zip**. Заготовку сообщения о выборе мультипэда я поместил на трек **Системные сообщения**.

Осталось решить дилемму:

1. при старте записи проекта в Cubase синтезатор из состояния Sync Start должен включиться в режим воспроизведения стиля;

2. при воспроизведении треков, записанных в Cubase, синтезатор не должен включаться в режим воспроизведения стиля.

Если не выполнится второе условие, то звук будет дублироваться с небольшой задержкой. Появятся искажения, как будто применён эффект флэнжер.

Корректное переключение из режима записи в режим воспроизведения в шаблоне проекта, предложенном мной, делается очень удобно. Перед началом воспроизведения нужно на треке **Старт/Стоп** инструментом **Мьютирование** (крестик, подобный символу умножения) щелкнуть по прямоугольнику **Start**, т.е. заглушить сообщение Start. При включении воспроизведения синтезатору поступит команда Stop. Он перейдёт в режим ожидания команды Start, которая так и не поступит.

В режиме записи нужно не забыть снять мьютирование с этого сообщения.

Вариант записи аранжировки на отдельные MIDI-треки подкупает своей наглядностью: сразу видно, что и куда записалось. Но если вам не хочется заморачиваться с настройкой такого большого числа MIDI-треков, можно записать все партии на единственный MIDI-трек. Для этого вместо нескольких треков создайте один. В качестве входного MIDI-порта для этого трека назначьте выходной порт синтезатора (в моих обозначениях это **PSR 700**). В качестве выходного MIDI-порта – второй входной порт синтезатора: **2_SX700(2 PSR 700)**. Ничего не делайте с кнопкой **Входной трансформер**.

По завершении сеанса записи на этом треке вы увидите невообразимую мешанину из MIDI-сообщений. Не пугайтесь, всё поправимо. Нужно в окне проекта Cubase выделить этот трек и применить команду главного меню **MIDI > Разложить часть/партию на компоненты**, в открывшемся окне выбрать **Разделить по каналам** и нажать **ОК**. Программа автоматически создаст 8 MIDI-треков. Некоторые из них будут хранить сыгранные партии, а часть окажутся почти пустыми: будут записаны лишь служебные сообщения, которыми синтезатор определил режим для каждого из каналов. После этого исходный MIDI-трек следует удалить.

Неудобство такого способа заключается в том, что программа автоматически присвоит созданным трекам имена (числовые) и вам потом придется лично разбираться, к какой партии относится тот или иной трек.

Если попытаться воспроизводить проект с «неразделённым» треком, то услышите звуковую кашу. А синтезатор переключится в непредсказуемое состояние.

Треки, разделённые по каналам, воспроизводятся корректно.

В заключение скажу: здесь изложено лишь моё частное мнение по поводу того, как решить те или иные проблемы внедрения синтезатора Yamaha PSR-SX700 в студию на основе Cubase. Вы можете найти свои варианты, совершенствуя предложенное мной. Подробное описание логики своих экспериментов я привёл исключительно с той целью, чтобы облегчить работу вам.

Будьте здоровы и счастливы! И да поможет Вам музыка!