Галина Николаевна Антохина

ДМШ им. В. С. Калинникова
г.Орел

**Электронные музыкальные инструменты** **- новые инструменты музыканта**

Электронные музыкальные инструменты - музыкальные инструменты, использующие для генерации (в том числе и синтеза) звука различные электронные схемы. Такие инструменты могут создавать звук, варьируя громкость, частоту, или продолжительность каждого генерируемого отрезка. В электронном музыкальном инструменте при помощи электронных схем (генераторов, модуляторов, фильтров и т.п.) генерируется электрический звуковой сигнал. Звуковой сигнал подаётся на усилитель и воспроизводится при помощи динамика.

Следует отличать электронные музыкальные инструменты от электромеханических. В электромеханических музыкальных инструментах звук создается механическим путём, после чего преобразуется в электрический сигнал с помощью звукоснимателя. Например, в электрогитаре звук возникает при ударе о струну, однако собственный звук гитары не используется. Колебания струны вызывают появление сигнала в звукоснимателе, после чего сигнал обрабатывается различными звуковыми эффектами (такими, как дисторшн, фузз), что значительно меняет исходный тембр звука.

Все электронные и электромеханические музыкальные инструменты составляют подмножество устройств обрабатывающих звуковые сигналы. При этом некоторые электронные музыкальные инструменты иногда используются исключительно для получения звуковых эффектов при игре на электромеханических музыкальных инструментах.

Электромузыкальные инструменты имеют противоречивую репутацию. С одной стороны, без них сегодня невозможно представить себе популярную музыку, поэтому для очень многих людей и особенно молодежи их тембры являются своего рода эстетическим эталоном музыкального звучания. С другой стороны, эта же ассоциация электромузыкальных инструментов и популярной музыки зачастую становится причиной предубеждения против них музыкантов-профессионалов и любителей, ориентированных на академические музыкальные жанры.

Но действительно ли электромузыкальные инструменты фатально связаны с каким- то одним музыкальным направлением? В чем причина столь бурного распространения этих инструментов, и какова перспектива их воздействия на музыкальную жизнь общества?

В своей конструкции музыкальные инструменты всегда опирались на передовые достижения научно-технической мысли, поэтому здесь не могли остаться незамеченными и явления, связанные с электричеством.

Первый электроклавесин, где для звукоизвлечения использовалось статическое электричество, был построен во Франции еще в 1759-м году. Успешные опыты по генерированию звука с помощью электричества 19-м веке дали толчок активным поискам в конструировании электромузыкальных инструментов.

Среди многочисленных и самых разнообразных предшественников их современных видов назовем такие экзотические как телармониум С. Кэхилла (1910 г.) - огромный в 200 тонн электроорган, предназначавшийся для распространения музыки по сети абонентов телефонной станции Чикаго, терменвокс JI. Термена (1920 г.) - первый электроинструмент, выпущенный серийно, игра на котором напоминает пассы экстрасенсов, и оптический синтезатор Е. Мурзина (1964 г.), где звук можно было нарисовать на стекле.

Чем шире в звукообразовании использовалось электроника, тем более интересные и неожиданные перспективы открывались в звуковом материале. И если тембровый спектр электрифицированных инструментов оказывался значительно разнообразнее их акустических прототипов, то звуковой потенциал электронных инструментов поистине безграничен.

«Скудная палитра примитивных шумов, которыми мы некогда пользовались в кино и на радио, обогатилась многими совершенно новыми и очень интересными возможностями», как писал Д.Б. Кабалевский.

Сейчас можно пропеть «тембром ветра» или «тембром гудящих телеграфных проводов» двух-трехголосную хоровую песню, даже фугу, шум набегающих на берег морских волн может быть интонационно «уточнен» и включен в партитуру наряду с любым инструментом оркестра.

В чем же состоят преимущества синтезатора в глазах многих музыкантов? Прежде всего, это многотембровость. Не менее сотни (!) тембров даже в самой простой его современной модели способны ответить самым разнообразным запросам пользователя.

Дополнительные эффекты: вибрато, портаменто, глиссандо, скользящая форманта, шумы и т.п. стимулируют фантазию музыканта в построении богатой насыщенной оригинальными звучаниями фактуры. Автоаккомпанемент, возможность использования, которого предусматривает конструкция синтезатора, приближает его звучание к ансамблю или даже к оркестру, исполняющих музыку самых разных бытовых жанров и стилей, а ритмические сбивки, также заложенные в его памяти, оживляют это звучание, придают ему блеск и импровизационную непосредственность.

Наконец, компьютер, с которым синтезатор коммутируется, позволяет озвучить любую самую сложную партитуру, отредактировать сочинение, достигая при этом идеального качества его звучания, и получить при наличии принтера нужное количество экземпляров его нотной распечатки.

Совершенно очевидно, что синтезатор может быть эффективно использован в различных областях музыкального воспитания.

Очень перспективным видится его применение на школьном уроке музыки. Учитель с его помощью в своем исполнении может приблизиться к оригинальному звучанию, задуманному композитором - ведь к его услугам здесь различные виды клавишных, струнных, духовых и ударных инструментов разных эпох и народов. Благодаря этому, музыка приобретает большую силу художественного воздействия. Ученики знакомятся с неизвестными им ранее инструментальными звучаниями. Но самое главное - синтезатор дает детям возможность лучше понять логику музыкальной мысли, яснее почувствовать ее образ.

Так, меняя тембр на стыках формы, учитель тем самым обратит внимание учеников на фазы развития музыкальной мысли. Экспонируя контрастирующие тембры в одновременном звучании, учитель подчеркнет слоистость музыкальной мысли, а, варьируя окраску мелодии, высветит в ней различные образно-смысловые грани. Более того, ученики, опираясь на свои музыкальные представления, сами смогут предложить на уроке схему инструментовки знакомой им пьесы, а учитель тут же продемонстрирует звуковой результат и объяснит, какой из ее вариантов наиболее подходит для данной музыки.

«Вшитые» в память синтезатора многочисленные виды авто-аккомпанемента, а иногда и возможность их самостоятельно программировать позволяет учителю облагородить звучание «легких» жанров на музыкальных занятиях в школе или детском саду.

Увлекательная задача создания оригинального репертуара и аранжировок самой разнообразной музыки для синтезатора стоит перед композиторами. Здесь перед ними возникают не только творческие, но и своеобразные педагогические проблемы. Необычайное многообразие и постоянное обновление звукового материала электронных инструментов затрудняют точную фиксацию тембра в партитуре.

Если, допустим, предписать там исполнение какого-либо фрагмента тембром флейты, то у исполнителя на синтезаторе возникает вопрос: какой из нескольких имеющихся в каталоге тембров флейт надо взять и по каким параметрам редактировать.

Широкие перспективы использования синтезатора в различных областях музыкального воспитания ставит педагогов перед необходимостью разработок соответствующих программ, методик, учебных пособий. Однако здесь возникают главные вопросы: каковы же цели всей этой работы, что может дать синтезатор и компьютер музыкальному образованию?

Прежде всего, обращение к этим инструментам будет способствовать преодолению разрыва между электроакустической аурой бытования музыки в реальной жизни и традиционным звуковым материалом школьного музицирования, который детьми и подростками порой воспринимается как нечто допотопное и замкнутое в стенах школы. Используя на уроке наряду с традиционными инструментами новые - электронные, учитель перестает выглядеть в глазах многих учеников эдаким жрецом древнего Вавилона, проповедующим устаревшую шестидесятеричную систему исчисления.

Престиж новой техники и «современных» звуков в глазах ребят может послужить отличным стимулом в развитии их интереса к музыкальным занятиям.

Наконец, легкость в управлении тембром и фактурой на синтезаторе делает его в руках детей своеобразным конструктором, где, изменяя один элемент музыкальной формы, они могут наблюдать, как при этом интонационно переосмысливаются другие элементы и художественный результат в целом. Ученики, таким образом, на основе собственной творческой практики приобретают возможность получить важные знания о строении музыкальных произведений, почувствовать выразительность того или иного художественного средства, а значит, их постижение музыкального искусства становится более глубоким.

Благодаря техническому прогрессу у многих классических инструментов появились электронные аналоги. Электронные баяны, скрипки, пианино... У такого массового превращения нашлось немало противников: их самым основным аргументом является то, что «живой» звук невозможно заменить аналоговым.

Что же собой представляет электронное пианино, и почему оно является столь актуальным на сегодняшний день для многих музыкантов, особенно для тех, кто только начинает своё обучение?

Самое важное из того, что нужно знать - цифровое пианино создаёт звук способом, аналогичным своему, деревянному предку - механически. При игре на электронном пианино вы не заметите никакой разницы с игрой на обычном - клавиши являются полновесными и, как следствие, куда более подходят для обучения, в отличие от синтезаторов, которые имеют меньший размер клавиатуры, меньше октав, и нажатие происходит практически без усилий. Особенность цифрового пианино заключается в том, что его звук не искусственно синтезирован, а записан с реальных инструментов профессионального уровня.

Тем не менее, учителя музыкальных школ уверены в том, что нововведения являются злом: ученики не способны, перейдя с цифрового на живое пианино, правильно извлекать звуки. Цифра «сглаживает» огрехи, в то время как традиционное пианино является очень чувствительным к силе нажатия, при этом теряется само понятие «индивидуальное звукоизвлечение», ибо занятия на живом инструменте корректируют слух с мышечным ощущением.

Те, кто приобрел такой инструмент - видят в нем определенные плюсы. Электронное пианино занимает значительно меньше места, чем классическое. Инструмент не требует настройки. С помощью встроенного рекордера можно записывать свою игру и впоследствии прослушивать, не прибегая к подручным средствам. Можно подключить к пианино наушники и не отвлекать своей эмоциональной игрой соседей за стенкой.

Королева оркестра - скрипка, самый распространенный струнный смычковый инструмент, тоже имеет свой электронный аналог.

Электроскрипка - это современный музыкальный инструмент, за основу которого взята обычная скрипка, на корпус которой устанавливается звукосниматель, который подключается к усилителю. Электроскрипка более часто используется в неклассической музыке популярных жанров, таких, как метал, рок, хип-хоп, поп, джаз и джаз-фьюжен, кантри и авангард.

Электроскрипка малопригода для обучения. Брать в руки электроинструмент, надолго, во всяком случае, стоит только сформировавшемуся музыканту со "взрослым" звуком и стабильной техникой. У электроскрипки нет звуковых свойств акустики. Динамический диапазон электроскрипки существенно уже, тембровая палитра меньше, а инерция - больше. Плюс электроскрипки - она не требует микрофона. В тихом концертном зале акустческая скрипка во всех смыслах лучше, но на рок-концерте ей просто не хватит громкости - а электроскрипка с такими трудностями не сталкивается. Основное достоинство электроскрипки - разнообразие тембров, совсем не похожих на звук акустического инструмента.

По такому же принципу извлечения звука устроены электроальт, электровиолончель и электробас. Многие электро-струнно-смычковые инструменты имеют корпус авторской конструкции их акустического варианта.

Большинство электровиолончелей оснащается пьезоусилительными системами установленными в струнодержателе. Многие также содержат предусилитель, многие из которых позволяют осуществить отдельный контроль над звучанием. Число используемых пьезоэлементов колеблется от одного до восьми. Также предлагается несколько, работающих по другим принципам, подобно, гитарного типа магнитных катушек, требующих использования для работы стальных струн, совмещение акустической скрипки с электронными средствами.

Еще один любопытный электронный музыкальный инструмент - лазерная арфа состоящая из нескольких лазерных лучей, которые нужно перекрывать, по аналогии с щипками струн обычной арфы. Лазерная арфа известна во многом благодаря концертам и творчеству Жана Мишеля Жарра.

Существует две основные разновидности этого инструмента: фреймовая арфа (или закрытая арфа, арфа в рамке) и открытая арфа (безрамочная арфа).

Фреймовая лазерная арфа представляет из себя замкнутую конструкцию, у которой снизу вверх идут лучи лазера, и они «упираются» в верхний край этой рамки, на котором смонтированы фотоприемники (как в системах лазерной сигнализации или в турникетах метро). При прерывании луча рукой фото-приемник выдает сигнал о потере света и система издает определенный звук. Иногда фреймовые арфы выполняются в виде реальных арф.

Открытая лазерная арфа (иногда ее называют еще системой с бесконечными лучами) - это обычно ничем не огороженный лазерный «веер», исходящий из лазерного проектора той или иной конструкции. Она потому и называется «открытой», что ни с боков, ни тем более сверху, она ничем не закрыта. При использовании в помещении лучи просто достигают потолка, на открытых же площадках лучи вообще могут свободно уходить в небо. И, соответственно, ни о каких примитивных фотоприемниках тут речь не идет.

Существует так же много других оригинальных электронных инструментов: Вокодер, устройство Волны Мартено, Драм-Машина, Континуум, Реактейбл.

Как видим, то новое, что отличает электронные музыкальные инструменты от традиционных инструментов, открывает интересные перспективы в различных областях музыкального воспитания и требует серьезного педагогического осмысления.