Задание по предмету «Инструментоведение» 13 недели обучения для 3 курса специализации «Фортепиано». Преподаватель Пронина Н.В.

Тема «Электроинструменты».

1Изучить опорный конспект по данной теме.

Определение электроинструментов. Два вида –адаптеризованные и электронные. Характеристики тембровые и технические. Музыкальные инструменты, в которых источником звука является акустический излучатель (громкоговоритель), возбуждаемый электрическими колебаниями звуковой частоты (20 Герц - 20 килоГерц). Электрические колебания генерируются электромеханич., фотоэлектрич., электронным и др. генераторами с последующим усилением в электронных (ламповых или транзисторных) усилителях. Воздействуя на генераторы и усилители, исполнитель изменяет частоту и амплитуду электрич. колебаний и т. о. добивается нужной частоты и громкости звучания Э. и. Особый класс представляют адаптеризованные Э. и., в к-рых механич. колебания струн, язычков и др. источников звука в обычных муз. инструментах, возбуждаемые традиц. способами, преобразуются в электрич. колебания с помощью т. н. адаптеров. Существуют 2 вида Э. и. Первый вид - Э. и. со свободной интонацией; подобно человеческому голосу и струн. смычковым инструментам они позволяют извлекать звуки любой высоты в пределах их диапазона. В них применяются генераторы с перестраиваемой в процессе исполнения частотой. Это инструменты 1-голосные, реже 2-голосные; для игры на них обычно служит спец. линейка, т. н. гриф, на к-рый в определ. месте нажимают пальцем; при этом возможно пальцевое вибрато и плавное изменение высоты звука, достигаемое скольжением пальца по грифу (глиссандо). Подобные инструменты дают возможность выразительного исполнения мелодии. Второй вид - клавишные Э. и. с фиксированной интонацией, как, напр., в фп. и органе; они имеют набор заранее настроенных генераторов. Среди них наиболее распространены электроорганы, снабжённые такой же системой мануалов, педалей и регистров, что и обычные органы: простейшие модели имеют 1 клавиатуру. В многогол. Э. и. достаточно использовать 12 генераторов, соответствующих 12 звукам одной октавы, остальные же звуки можно получать путём деления или умножения частоты. Задающие генераторы Э. и. позволяют обеспечить большую стабильность частоты колебаний, необходимую для сохранения строя инструмента, чем генераторы с перестраивающейся частотой. Для создания характерных тембров задают определ. форму электрич. колебаний, одинаковую для колебаний разных частот, либо добавляют к каждому колебанию осн. частоты в качестве обертонов колебания от др. генераторов того же инструмента, сохраняя между амплитудами обертонов определ. отношения. Придать тембру характерность можно др. способом - выделением с помощью электрич. фильтров обертонов в определённых узких полосах частот (т. е. созданием т. н. формантных областей звукового спектра). В каждом Э. и. предусматривается возможность придания звучанию разл. тембров и имеются устройства (кнопки, клавиши) для переключения тембров. Применяются устройства для плавного усиления звука при включении (мягкая атака) и затухания при выключении с регулируемыми в широких пределах скоростями этих процессов, а также для периодич. изменения высоты и силы звука (вибрато), придающего звучанию более живой характер. Громкость звука регулируется педалью. В адаптеризованных Э. и. звуковые возможности обычного инструмента расширяются за счёт электрич. преобразования тембра, регулировки силы и др. характеристик звука. Принципиальное отличие Э. и. от обычных инструментов состоит в том, что конструктор может предусматривать для своего инструмента любые (в пределах технически достижимого) тембровые характеристики звуков, число голосов, возможность тонкой регулировки громкости отд. звуков, а также технику исполнения. Первые сведения о применении электромеханич. генераторов для получения звуковых колебаний относятся к сер. 19 в. В 1885 нем. учёный Э. Лоренц использовал принцип электрич. прерывателя для возбуждения струн и камертонов. В 1897 амер. профессор Т. Кахилл построил орган, т. н. телармониум (весил более 200 тонн), в к-ром использовались вращающиеся электромагнитные механизмы, и передавал исполняемую на нём музыку абонентам телефонной сети Нью-Йорка. Во второй половине 20 в. были разработаны модели разл. адаптеризованных Э. и. - гитар, балалаек, скрипок, виолончелей, а также клавишных инструментов - первый адаптеризованный рояль изготовлен фирмами "Бехштейн" и "Сименс" под рук. нем. физика В. Нернста в 1931. Характеристика электрогитары и ее разновидностей.Электрогитара является одним из наиболее заметных изобретений в области музыкальных инструментов в 20-м веке, определившим возникновение и развитие таких жанров музыки, как рок и поп. Электрогитара является универсальным инструментом, и в руках опытного музыканта способна решать самые разные задачи в ансамбле или использоваться для сольных выступлений.

Одной из важных особенностей электрогитары является то, что вместе с ней применяются различные электронные устройства - [усилители](http://www.audiomania.ru/gitarniy_usilitel/), [блоки эффектов](http://www.audiomania.ru/pedal_effektov/), [гитарные акустические системы](http://www.audiomania.ru/gitarniy_kabinet/) (кабинеты) и многое другое. Оборудование для гитар позволяет этим инструментам не только звучать с требуемой громкостью (а например, неакустическая электрогитара без усилителя и АС вообще звучать не будет), но и менять характер звучания инструмента в зависимости от требований музыканта. Краткая характеристика основных инструментов; электрогитары,бас-гитары,гитары полуакустические, гитары электроакустические.

Интенсивное развитие электронной техники и технологии в 50-е гг. привело к значит. расширению возможностей Э. и., уменьшению габаритов и стоимости, улучшению качества звучания. В 1959 сов. инженер Е. А. Мурзин завершил начатую в 1938 разработку электронного оптич. синтезатора звука АНС (в честь А. Н. Скрябина) - с 72 ступенями в октаве. С 60-х гг. синтез муз. звуков, а также целых произв. осуществляется с помощью электронных вычислит. машин (ЭВМ). В память ЭВМ записывается программа создания звуков разл. муз. инструментов, затем по заданной рабочей программе, соответствующей нотному тексту, воспроизводится с помощью громкоговорителей или записывается на магнитную ленту муз. произв. Одноврем. продолжалась разработка новых типов Э. и. В 1975 Термен создал многогол. хор. терменвокс. Совр. композиторы используют Э. и. для создания специфич. эффектов, особенно в прикладной, иллюстративной, театральной и киномузыке. Э. и. широко применяются в эстр. ансамблях. С 1954 в Москве работает ансамбль Э. и. под рук. В. В. Мещерина. Нек-рые сов. композиторы включают Э. и. в свои партитуры (С. Н. Василенко, Г. В. Свиридов, М. С. Вайнберг, Ю. А. Левитин, Н. И. Пейко, А. С. Зацепин, Д. Ф. Тухманов). Среди заруб. композиторов, использующих Э. и., - Э. Варез, О. Мессиан, К. Штокхаузен.

2. Подготовить ответы на следующие вопросы:

1.Указать разновидности электроинструментов.

2.Перечислить разновидности электрогитары.

3. В честь какого композитора был создан в 1938 году Е.А.Мурзиным электронный оптический синтезатор звука?