

Т2 практика/

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Меусишинская начальная школа – детский сад»
Республика Дагестан, Дахадаевский район, с. Меусиша, ул. Детсадовская 10, 368580

Устройство пианино

Подготовила преподаватель:
Исмаилова З.М.

с. Меусиша, 2021г.

Music-Education.ru Музыкальные инструменты Каково устройство пианино? Если вы начинающий пианист, то вам будет полезно узнать о своем инструменте немножко больше, чем знают те, кто с фортепиано дела не имеет. Сейчас здесь будет рассказано том, как устроено фортепиано и что происходит, когда мы нажимаем на клавиши. Получив эти знания, быть может, вы еще и не сумеете настроить пианино самостоятельно, но, по крайней мере, будете иметь представление о том, как устранить мелкие неполадки фортепиано и продолжить занятия до прихода настройщика. Что мы обычно видим снаружи, когда смотрим на пианино? Как правило, это некий «черный ящик» с зубками-клавишами да ножками-педалями, главный секрет которого скрыт внутри. А что же внутри этого «черного ящика»? Здесь мне бы хотелось остановиться на мгновение и процитировать строки известного стихотворения для детей Осипа Мандельштама: Мы сегодня увидели Городок внутри рояля. Целый город костяной, Молотки стоят горой. Блещут струны жаром солнца, Всюду мягкие суконца, Что ни улица – струна В этом городе видна. В каждом пианино и рояле внутри таинственного «черного ящика» скрывается такой «городок». Вот, что мы увидим, приоткрыв крышку пианино: Теперь-то понятно, откуда берутся звуки: они рождаются в тот момент, когда молоточки ударяют по струнам. Давайте рассмотрим внешнее и внутреннее устройство пианино поподробнее. Каждое фортепиано состоит из трёх основных частей: корпуса, акустического (звукового) блока и ударно-клавишного механизма (механики). По существу, самая массивная часть пианино – его корпус, скрывающий все, что происходит внутри и защищающий все механизмы инструмента от пыли, воды, нечаянных поломок, проникновения внутрь домашних кошек и прочего безобразия. Кроме того, корпус выполняет важную роль несущего основания, которое не дает упасть на пол 200-килограммовой конструкции (примерно столько весит среднее пианино). Акустический блок пианино или рояля образуют те детали, которые отвечают за то, чтобы инструмент издавал музыкальные звуки. Сюда мы отнесем струны (это то, что звучит), чугунную раму (на которую крепятся струны), а также резонансную деку (это большое полотно, склеенное из сосновых дощечек, которое отражает слабый звук струны, усиливая и выращивая его до концертной силы). И, наконец, механика фортепиано – это целая система механизмов и рычагов, которые нужны для того чтобы клавиши ударяемые пианистом отзывались нужными звуками, и для того чтобы в нужный момент звучание, по желанию играющего музыканта, незамедлительно прерывалось. Здесь мы должны назвать сами клавиши, молоточки, демпферы и другие детали инструмента, сюда же можно отнести и педали. **КАК ЖЕ ВСЕ ЭТО РАБОТАЕТ?** Звуки возникают от того, что молоточки ударяют по струнам. На клавиатуре фортепиано всего 88 клавиш (из них 52 – белые, а черные – 36). На некоторых старых фортепиано всего 85 клавиш. Это значит, что на пианино можно сыграть в общей сложности 88 нот, для этого внутри этого инструмента должно находиться 88 молоточков, которые будут ударять по струнам. А вот струн,

по которым ударяют молоточки, оказывается, гораздо больше – их 220. Почему так? Дело в том, что каждой клавише изнутри отвечают от 1 до 3 струн. Для низких громогласных звуков достаточно одной-двух струн, так как они длинные и толстые (даже имеют медную обмотку). Высокие звуки же рождаются благодаря коротким и тонким струнам. Как правило, громкость их не слишком сильна, поэтому усиливается добавлением ещё двух точно таких же. Вот и получается, что один молоточек ударяет не одну струну, а сразу три, настроенные в унисон (то есть на один и тот же звук). Группу из таких трех струн, которые издают один и тот же звук вместе, принято называть хором струн. Все струны крепятся на специальной раме, которую отливают из чугуна. Она очень крепкая, так как должна выдерживать большую силу натяжения струн. Винты, с помощью которых достигается и фиксируется нужное натяжение струн, называются колками (или вирбелями). Вирбелей внутри фортепиано столько же, сколько и струн – 220, они расположены в верхней части большими группами и все вместе образуют вирбельбанк (банк вирбелей). Вкручиваются колки не в саму раму, а в мощный деревянный брус, который закреплен позади неё.

МОЖНО ЛИ НАСТРОИТЬ ПИАНИНО САМОМУ? Не советую, если вы не профессиональный настройщик, но кое-что поправить вы всё-таки сможете. Когда происходит настройка фортепиано, то каждый из колков подкручивается специальным ключом так, чтобы струна зазвучала нужной высотой. Что делать, если какая-либо из струн ослабла и один их хоров выдает грязь? Вообще, нужно пригласить настройщика, если вы не делаете этого регулярно. Но до его прихода, эту проблему вполне можно разрешить самостоятельно, немного подтянув нужную струну. Для этого сначала нужно определить, какая именно из струн хора расстроилась – это легко сделать, нужно посмотреть по какому хору ударяет молоточек, затем поочередно прослушать каждую из трех струн отдельно. После этого нужно будет просто немного повернуть колок этой струны по часовой стрелке, следя за тем, чтобы струна приобрела тот же строй, что и «здоровые» струны.

ГДЕ ВЗЯТЬ КЛЮЧ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ФОРТЕПИАНО? Как и чем настроить фортепиано, если нет специального ключа? Ни в коем случае не пытайтесь поворачивать колки плоскогубцами: во-первых, это не эффективно, во-вторых, вы можете пораниться. Для того чтобы подтянуть струну, можно использовать обычные шестигранники – такой инструмент есть в арсенале любого автовладельца: Если дома нет шестигранников, рекомендую купить – стоят они совсем недорого (в пределах 100 рублей), продаются обычно наборами. Из набора выбираем шестигранник с диаметром в 8 мм и соответствующую головку, полученным инструментом можно легко отрегулировать положение любого из колков пианино. Как видите, все довольно просто. Только, предупреждаю, что таким методом вы можете решить проблему на время. Не стоит, однако, увлекаться «подтягиванием колков» и отказываться от услуг настройщика: во-первых, увлечшись, вы можете подпортить общий строй, во-вторых, это далеко не единственная необходимая операция для вашего инструмента. **ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ**

ПОРВАЛАСЬ СТРУНА? Иногда на фортепиано лопаются (или ломаются, в общем, обрываются) струны. Что делать в такой ситуации до прихода настройщика? Зная устройство пианино, вы можете извлечь испорченную струну (снять ее с «крючка» внизу и с «колка» сверху). Но это еще не все.... Дело в том, что когда обрывается дискантовая струна, то вместе с ней теряет свой строй («расслабляется») одна из соседних (слева или справа). Её также придется убрать, либо закрепить внизу на «крючке», сделав узел, а затем подстроив уже знакомым способом до нужной высоты. **ЧТО ПРОИСХОДИТ ПРИ НАЖАТИИ НА КЛАВИШИ ФОРТЕПИАНО?** Теперь разберемся в том, как работает механика пианино. Вот рисунок-схема принципа работы фортепианной механики: Здесь вы видите, что клавиша сама по себе никак не соединяется с источником звука, то есть со струной, а лишь служит своеобразным рычагом, который приводит в действие внутренние механизмы. В результате воздействия клавиши (та часть, которая видна на рисунке, скрыта, если смотреть снаружи), специальные механизмы передают энергию удара молоточку, и он ударяет по струне. Одновременно с молоточком движется демпфер (подушечка-глушитель, которая лежит на струне), он отрывается от струны, чтобы не препятствовать её свободным колебаниям. Молоточек также после удара мгновенно отскакивает назад. Пока на клавиатуре нажата клавиша, продолжают колебания струн, как только клавиша будет отпущена, демпфер опустится на струны, погасив их колебания, и звук прекратится.

ДЛЯ ЧЕГО ФОРТЕПИАНО НУЖНЫ ПЕДАЛИ? Обычно у пианино или рояля бывает две педали, иногда три. Педаль нужны для того, чтобы разнообразить, разукрасить звучание. Правая педаль отрывает от струн сразу все демпферы, в результате чего после отпускания клавиши звук не пропадает. С ее помощью мы можем добиться звучания в одновременности большего числа звуков, чем мы смогли бы сыграть только лишь одними пальцами. Среди неискушённых людей распространено мнение о том, что если нажать правую педаль, то звук фортепиано станет громче. В некоторой степени это действительно верно. Музыканты же склонны оценивают не столько громкость, сколько обогащение тембра. При воздействии на струну при открытых демпферах, этой струне начинают отзываться многие другие, которые связаны с ней по акустико-физическим законам. В результате звук насыщается обертонами, делая его более полным, сочным и полётным. Левая педаль также используется для создания особого рода красочности звучания. Своим действием она приглушает звук. На пианино и роялях левая педаль действует различными способами. Например, на пианино при нажатой (правильнее выразиться – взятой) левой педали молоточки приближаются к струнам, вследствие этого сила их удара снижается и соответственно уменьшается громкость. На рояле же, левая педаль при помощи особых механизмов так смещает всю механику относительно струн, что молоточек вместо трех струн ударяет всего одну, и это создает потрясающий эффект отдалённости или глубины звучания. У фортепиано бывает ещё и третья педаль, которая

располагается между правой педалью и левой. Функции этой педали могут быть различными. В одном случае это педаль-*sostenuto*, нужная для удержания отдельных басовых звуков, в другом – модератор, который сильно уменьшает звучность инструмента (например, для ночных занятий), в третьем случае средняя педаль подключает какую-нибудь дополнительную функцию. Например, опускает между молоточками и струнами планку с металлическими пластинками, и таким образом изменяет привычный тембр пианино на какую-либо «экзотическую» окраску.

ПОДВЕДЕМ ИТОГИ...

Мы с вами узнали устройство пианино и получили представление о том, как настраивают фортепиано, научились устранять мелкие недостатки в работе инструмента до прихода настройщика. Предлагаю вам также посмотреть видео по теме статьи – вы сможете подсмотреть за производством музыкальных инструментов на фабрике пианино Yamaha. Если у вас остались вопросы, оставьте их в комментариях. Для того чтобы отправить статью своим друзьям. Используйте кнопки социальных сетей внизу данной страницы. Вверх

Источник: <https://music-education.ru/ustrpian/>