

КОМПОНЕНТИ СИСТЕМИ ЗВУКОУТВОРЕННЯ ТА ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРИ ГРІ НА ЗВУКОВИСОТНИХ КЛАВІШНИХ УДАРНИХ ІНСТРУМЕНТАХ

Стаття присвячена всебічному вивченню та теоретичному обґрунтуванню компонентів системи звукоутворення і їх функціонування при грі на звуковисотних клавішних ударних інструментах. Велику увагу надано малодослідженій в науково-методичній літературі проблемі функціональної диференціації основних і додаткових системоутворюючих конструктивних елементів інструмента. Теоретичні питання, які були розглянуті, висвітлюються в тісному взаємозв'язку з виконавською практикою.

Ключові слова: *марімба, вібрафон, виконавство, конструкція, компоненти, педаль, палички.*

На початку 20-го століття в Америці з'являються нові звуковисотні ударні інструменти – марімба і вібрафон, які стали результатом конструкторської та інженерної думки. Марімба, сконструйована Д. Деганом, не що інше, як видозмінена гватемальська конструкція. Цей інструмент був розроблений таким чином, що звуки, які їм видаються, поки нагадували латиноамериканську марімбу, для якої було характерним дзижчання, яке створювала мембрана, прикріплена до резонатора. Вібрафон, створений Е. Уінтерхофом на фірмі «Leedy» – це спроба трансформувати дерев'яну марімбу в металеву. Ця оригінальна думка була підхоплена іншими винахідниками і, як наслідок, з'явилися схожі конструкції, які мали різні назви.

Перша половина 20-го століття – період інтенсивних пошуків і створення нових конструкцій ударних інструментів і в цьому зв'язку слід згадати експериментальний інструмент, де була зроблена спроба навіть об'єднати марімбу і вібрафон в одній конструкції. Це марімбачелеста, яка була виготовлена на фірмі «Deagan» за ескізами, представленим О. Массер. Вона являє собою п'ятиоктавну марімбу з двома октавами вібрахарпа. Однак, це мабуть єдиний екземпляр у світовій виконавській практиці трансформованого звуковисотного клавішного ударного інструменту, який не отримав подальшого поширення.

Практично за свою сторічну історію марімба і вібрафон зайняли своє міцне місце як у джазовій, так і в академічній музиці, як в оркестровому, так і в ансамблевому і сольному виконавстві. Цьому процесу сприяє створення нових, більш удосконалених, конструкцій інструментів, що володіють широким спектром художньо-виразних можливостей [5]. У сучасній музичній виконавській палітрі спостерігається перенесення акценту з оркестрового виконавства на ударних інструментах до ансамблевому і сольному, де питома вага використання звуковисотних ударних інструментів досить значна.

Виконавство на вібрафоні і марімбі на сьогоднішній день розвивається бурхливими темпами, створений великий інструктивний і художній матеріал, з'явилася ціла плеяда блискучих виконавців, але теоретична база, необхідна для найбільш повного осмислення цього руху поки залишається недостатньо вивченою. У зв'язку з цим, проведення всебічного аналізу механічних компонентів виконавського процесу при грі на трансформованих звуковисотних клавішних ударних інструментах є актуальним.

Виконавство на звуковисотних ударних інструментах – складний процес, що включає в себе широке різноманіття явищ і цілий ряд взаємодіючих компонентів, діяльність яких спрямована на досягнення кінцевого звукового результату. Завдання даної роботи розкрити суть і функціональну диференціацію окремих компонентів системи звукоутворення у взаємозв'язку з музичною теорією і виконавської практикою.

Сучасна марімба являє собою набір дерев'яних, а вібрафон – металевих пластин, розташованих у два ряди (за принципом фортепіанної клавіатури) [1]. Під кожною з них знаходиться трубка-резонатор. Відмінною рисою в конструкції резонаторів вібрафона є те, що у верхній частині, всередині його, поміщена «пелюстка» – тонка металева пластинка. Всі вони жорстко закріплені на двох спеціальних стрижнях, які можуть обертатися за допомогою електродвигуна [3].

Сучасна конструкція вібрафона і марімби повною мірою відповідає основним положенням теорії М. Гарбузова [4, с. 34], згідно з якою «кожен музичний інструмент, незалежно від його пристрою, може складатися, в основному, з таких основних частин:

а) звучного тіла – основної частини інструменту, яка видає звук. Іноді його називають латинським словом вібратор, маючи на увазі при цьому тіло, яке збуджує звукові хвилі в навколишньому нас

повітряному середовищі. Порушення цих хвиль може відбуватися або шляхом безпосередньої передачі, або за участю проміжних випромінювачів енергії;

б) збудника коливань звучного тіла. Для передачі енергії озвученому тілу і для порушення його коливань в багатьох випадках застосовуються більш-менш складні механізми. Їх пристрій і форма варіюють, залежно від способу порушення коливань і природи звучить тіла;

в) підсилювача гучності звуку, необхідного у всіх тих випадках, коли віддача енергії звучного тіла оточуючим його масам повітря занадто мала. У таких випадках коливання звучного тіла повинні бути передані іншому тілу, яке тоді з'явиться переважним випромінювачем його коливань у відкритий повітряний простір». Марімба і вібрафон повною мірою відповідає цьому опису.

Звучне тіло (вібратор) – пластини марімби і вібрафона, збуджені за допомогою удару паличкою, видають звуки, що мають складну форму коливань, що виникає в результаті сумарного звучання основного тону (коливань основної частоти) і часткових коливань (коливань частин пластини), частоти яких співвідносяться з частотою коливань основного тону, як ряд натуральних чисел: 1, 2, 3, 4, 5 ... і т. д. (Інакше кажучи, частота другої гармоніки в два рази вище першої, третьої – в три і т. п.).

Музичні звуки, що утворюються звуковисотними ударними інструментами, мають складну будову, представляючи собою співзвуччя великої кількості тонів, кожен з яких має свою частоту і свою амплітуду. «Наявність цих часткових тонів, – як вказує М. Гарбузов [2, с. 39], – їх висота і гучність обумовлюють якість звуків, що характеризують їх тембр». Б. Теплов [8, с. 63] так характеризує звукові відчуття, пов'язані з тембровою стороною і її характеристикою: «Тембром зазвичай називають ту сторону звукового відчуття, яка відображає акустичний склад складних звуків, тобто відносну силу часткових тонів (гармонійних і негармонійних), які входять до їх складу».

При звучанні основного тону, нестійке тіло (пластина) розділяється двома вузлами на три ділянки. Центральна ділянка дорівнює приблизно $5/9$ довжини, а дві кінцевих – по $2/9$ довжини всієї пластини.

Для найбільшої свободи коливань тієї чи іншої пластини, точки її опори (кріпильні шнури) розташовуються в місцях, відповідних вузлів коливань.

М. Гарбузов [2, с. 40] пише, що «положення точок опори, при якому кінцеві ділянки мають довжину близько $3/9$ довжини всього бруска, сприяє ослабленню часткових тонів, число коливань яких знаходиться в дуже складних відносинах до числа коливань основного тону». Однак, в спектрі звуку як марімби, так і вібрафона є невелика кількість негармонійних часткових тонів, що виникають внаслідок удару паличкою.

Вищевказане кріплення пластин є принциповим при конструюванні ряду інструментів і надає вагомий вплив на локалізацію місця удару в процесі гри. У зв'язку з даною обставиною, необхідно враховувати, що «спектр звуку, утворений за допомогою удару паличкою, нанесений в районі проходження з'єднувального шнура сильно відрізняється від такого, отриманого від удару по центру. Звучання пластини, збудженої в районі шнура, характеризується значним фоном негармонійних складових. В піку посилення знаходиться обертона, який не має цілєкратне співвідношення з частотою основного тону. Він і зовсім походить на шумовий» [7, с. 31].

Звичайно, удари по різних ділянках пластин призводять до деякої відмінності в амплітудно-частотних характеристиках звучання, але спектри звуків, збуджених в центрі і на краю пластини, дуже близькі між собою. При ударі по краю пластини перша гармоніка превалює, хоча в спектрі і присутній деякий фон негармонійних складових. Ця обставина дозволяє усунути деякі незручності в процесі гри, використовуючи край пластини, як одне з місць локалізації удару. Однак подібне можливо, починаючи із звуків першої октави. Як наслідок, зазнає змін аплікатура і положення рук граючого в процесі виконання. Відкривається можливість позиційної гри і раціоналізації ігрових рухів виконавця.

Збудник звучного тіла – палички. При гри на ударних інструментах без певної висоти звучання існує цілий ряд засобів звуковидобування: удар паличкою, удар рукою, струшування інструменту, потирання його пальцем тощо [10]. На марімбі і вібрафоні основний спосіб звуковидобування – один: удар паличкою, при якому в арсеналі музиканта є велике різноманіття виконавських прийомів, які впливають на характер звучання інструменту.

Палички безпосередньо впливають на три якості звуку: гучність, тембр і тривалість, при цьому гучність залежить від тембру і сили, а остання – від величини амплітуди коливань звучного тіла, а їх вибір залежить від характеру, динаміки, штрихів виконуваного твору і способу гри.

Звук, утворений внаслідок удару паличкою, характеризується досить значною домішкою неперіодичних (шумових) складових. Саме ця обставина, характерна для інших ударних інструментів які виробляють досить багато шуму, який не володіє музичними властивостями, відіграє значну роль в слуховому розпізнаванні звучання звуковисотних ударних інструментів. Роль даних шумів вельми важлива для підкреслення ритмів і емоційного впливу музики.

Провідні фірми-виробники звуковисотних ударних інструментів пропонують велике різноманіття різних паличок як для марімби, так і для вібрафона. Вони розрізняються у вазі, довжині, матеріалі і конфігурації голівок. Тим не менш, все це розмаїття конструкцій укладається в три типи за ступенем жорсткості голівок (м'які, середні, жорсткі) і три види – залежно від матеріалу обмотки [7]. Існує також поділ на палички з дерев'яними і ратановими держачками. Минуло близько ста років, перш ніж вони прийняли сучасний вигляд. Це були тривалі пошуки прийнятної ваги, форми і матеріалу для їх виготовлення.

Кожен тип палок має свої відмінні риси, і тому вживаються для вирішення тих чи інших виконавських завдань.

Моделі з крученою ниткою:

- м.1. – найм'якша «яйцеподібна» голівка, незамінна при виконанні звуків нижнього регістра в нюансі *p* або *pp*;
- м.2 – м'яка кругла голівка для гри в нюансах *p* і *mp* протягом усього звуковисотного діапазону інструменту;
- м.3. – більш жорстка кругла голівка середньої величини вживається при гри в різних нюансах;
- м.4. – середньої жорсткості грибоподібна голівка для загальної різнопланової гри.

Моделі, не перевиті ниткою:

- м.1. – середньої жорсткості гумова голівка, призначена для щоденних занять і вправ, вона дозволяє домогтися ясності звучання верхнього регістру;

- м.2. – тверда фенолікова кулька, (розмір – один дюйм), придатна для гри у всіх нюансах;
- м.3. – тверда фенолікова кулька розміром 11 / 8 дюйма незамінна при грі *f*.

Моделі з кордовою ниткою:

- м.1. – жорстка грибоподібна голівка для гри в нюансах *mf* і *f*;
- м.2. – дуже жорстка кругла голівка дозволяє утворювати максимально гучні звуки.

У виконавській практиці музиканти використовують дуже велику кількість різних типів палок, при цьому, часом, використовують вібрафонові палички для гри на марімбі і навпаки. Музиканти, як правило, керуються у виборі палок для гри того чи іншого музичного твору або його фрагмента, тільки своїм виконавським чуттям, не ґрунтуючись на об'єктивні дані представлені в науково-методичній літературі, пов'язані з впливом на звучання марімби і вібрафона палок з різними типами обмоток. У зв'язку з цим, їх суб'єктивні відчуття не завжди бувають точними, тобто не відображають реальностей звучання.

Аналіз звукових частот при використанні різних типів палок показує, «що при грі м'якими паличками весь частотний діапазон не виходить за рамки чотирнадцятої гармоніки. Удар паличкою середньої жорсткості дає рівний спектр звуку. Ясно виділяється частота основного тону, яка в гучності дорівнює першої та другої формантам. Виконання жорсткими паличками призводить до збільшення фону негармонійних складових» [7, с. 86].

Отже, палички впливають на зміну тембрових характеристик звучання інструменту. Зокрема, м'які палички додають звуку більшу вагомість, об'ємність і повноту. При грі середніми паличками звук можна характеризувати як округлений і насичений. У міру підвищення жорсткості голівок звучання набуває шумовий характер. Використання різновидів палок призводить до зміни відчутних характеристик тембру. Виконуючи м'якими паличками, звук набуває м'який та ніжний відтінок, а при грі жорсткими – сухий і гострий.

Слід враховувати, що пластини вібрафона звучать досить довго, більше 10 секунд. У процесі загасання звуку відбувається згасання всіх гармонійних складових сигналу. Зрештою, амплітудно-частотна характеристика звуку походить на синусоїду, що не дозволяє визначити тембр інструменту. У зв'язку з цим використання різних типів

палок при грі на вібрафоні впливає тільки на фазу атаки, бо навіть при найменшому загасанні коливань неможливо зрозуміти якою паличкою було завдано удару.

Для виконання творів кантиленного характеру музиканти застосовують палички з гнучкими ратановими держаками. Вони дозволяють зробити зіткнення з пластинами більш м'яким і амортизувати віддачу, яка виникає внаслідок відскоку палички.

Фірми-виробники ударних інструментів виготовляють і «іменні» моделі палок. В їх розробці беруть безпосередню участь провідні всесвітньовідомі марімбісти і вібрафоністи. Дані конструкції створюються з урахуванням вимог конкретних музикантів до тембрових характеристик. Передумовою для появи нових палок є прагнення до зміни звучання і пошук нових колористичних властивостей.

Підсилювач гучності звуку – це резонатори інструменту. У марімбі і вібрафоні застосовуються поодинокі резонатори, які налаштовані на одну частоту з пластиною [3]. Вони використовуються, головним чином, для посилення звучання і формування потрібного тембру. Пластини звуковисотних ударних інструментів, видають порівняно тихі звуки. Причина щодо слабкого звучання полягає в тому, що площа випромінювання звукової енергії занадто мала. Отже, передачу енергії безпосередньо в повітряний простір потрібно підсилювати за допомогою додаткових розсіюваних пристроїв, в якості яких і служать резонатори. Матеріал, з якого виготовлені резонансні трубки, також впливає на якість звучання. Як правило, їх роблять з різних сплавів металу, але в дуже дорогих конструкціях застосовують мідь, в якості вихідного матеріалу.

Відмінною особливістю конструкції вібрафона від марімби є не тільки металеві пластини, а й наявність демпферного пристрою і віялового механізму вібрато.

Особливе місце в процесі гри на вібрафоні займає вживання педалі, яка відкриває багатющі художні можливості [6]. Д. Фрідман пише: «Під пластинами вібрафона знаходиться демпферна планка, яка управляється педаллю. Деталь важільного пристрою, керована ногами, має конструкцію і функцію, аналогічну правій педалі фортепіано» [9, с. 3]. В її верхньому положенні планка злегка стикається з пластинами і тим самим скорочує тривалість їх звучання. Якщо натиснути на педаль (con pedale), то демпфер відходить від пластин, і після удару вони звучать до повного загасання коливань.

Незважаючи на те, що дія педалі завжди носить комплексний характер, можна виділити дві основні її функції. Одна з них – «зв'язуюча» [10]. При натиснутій педалі, звук набуває більшу тривалість, що дозволяє з'єднати різні елементи музичної тканини, що знаходяться на значній відстані один від одного, зв'язати звуки в єдиний гармонійний комплекс – мелодію і супровід [10, с. 143]. Застосовуючи «гармонійну педаль» треба, однак, остерегатися того, щоб вона не порушила чистоти голосопроведення. Друга функція педалі – динамічна. При натиснутій педалі збільшується гучність і збагачується тембр звуку.

Конструкція демпферної планки і педального механізму, в основному, дозволяє її використовувати у вигляді «прямой» педалі, якщо користуватися піаністичною термінологією. У цьому випадку демпферна планка опускається одночасно в момент удару, як наслідок, отримуємо ефект продовження звуку, потім, синхронно, виконуються дві дії: наноситься наступний удар і разом з ним натискається педаль. Проте слід враховувати, що процес коливань збудженої пластини має обмеження в часі, а в динамічному відношенні акустичний процес представлений у вигляді загасання звуку з піком у момент атаки. Отже, якщо часова відстань між звуками перевищує коливальний процес, то немає необхідності використовувати педаль, як основний засіб демпфера пластин.

У виконавській практиці зустрічається чимало випадків, коли застосовується і «запізніла» педаль, це той випадок, коли вона натискається після удару. Звук при цьому виходить досить специфічний. Подібний прийом, як правило, вживається в естрадній і джазовій музиці.

У тих випадках, коли є необхідність виконати гамоподібні пасажі, музиканти грають на приглушених педаллю пластинах. Звучання набуває сухувато-металевий відтінок.

Педаль дозволяє зручно і, з абсолютною точністю, регулювати такі параметри гри: по-перше, момент відриву демпферної планки від пластин; по-друге, глушіння пластин демпферної планкою; по-третє, різні види глушіння пластин, а саме, швидке відпускання важільного механізму дозволяє різко перервати звучання, поступове – дає можливість згасати звуку з необхідною швидкістю і плавністю.

Зміна педалі дає виконавцю відчутти і передати моменти «дихання» – цезури між окремими фразами. Дихання є основний «нерв»

людської мови, а отже – і музичної. Треба завжди пам'ятати, що педаль слід вживати не там, де це можна, а там, де це потрібно.

Віяловий пристрій механічного вібрато виконує функцію яка відповідає за періодичну модуляцію висоти, гучності і тембру звуку. Вібрато – від іт. *Vibrato*, від лат. *Vibro* – вагаючись. Прийом гри з вібрато в нотному тексті позначається – *con vibrato*, скасування його – *senza vibrato* [10, с. 143]. На відміну від звуку без вібрато («білого», «прямого», «холодного») звук з вібрато набуває нові темброві якості, стає теплим, емоційно напруженим, динамічним. Ці якості можуть варіюватися шляхом незначних змін таких параметрів як частота і розмах. Нормальна частота вібрато близько 5–7 герц. Вібрато меншої частоти оцінюється як хитання звуку, більшої – як тремольвання. Вуху сприймає абсолютно стійкі звуки як виснажливі, а при вельми тривалому звучанні – як дуже неприємні. Б. Теплов [8, с. 68] зазначає, що «при частоті менше 4–5 коливань в секунду слух сприймає неприємне «хитання» голосу, при частоті більше 8 коливань в секунду чується тремольвання голосу». Пристрій сучасних конструкцій вібрафона дозволяє змінювати частоту модуляцій повітряного стовпа, укладеного в резонаторній трубці. Таким чином, виконавець опановує механізмом слухової розгортки звукового образу за допомогою вібрато. Легке імпульсивне коливання звуку при вібрато значно збільшує концентрацію слухацької уваги. Слід також зазначити, що застосування механічного вібрато на вібрафоні сприяє значному збагаченню тембру звуку.

Природньо, в рамках нашої статті неможливо охопити повністю всі питання, пов'язані з вивченням такого феномену, як виконавство на звуковисотних клавішних ударних інструментах. Тому, в цій роботі ми розглянули лише функції конструктивних деталей інструментів, досліджували механічні компоненти виконавського процесу, їх акустичні особливості. Все перераховане висвітлюється в єдності теоретичних і методико-практичних аспектів, з урахуванням останніх досягнень вітчизняної та зарубіжної музикознавчої науки.

Література

1. Андреева О. Ф. Ударні інструменти сучасного симфонічного оркестру / Андреева О. Ф. – К.: Музична Україна, 1980. – 77 с.
2. Гарбузов М. О. – музикант, дослідник, педагог / Зб. статей. – М.: Музика, 1980. – 303 с.

3. Дмитрієв Г. П. Ударні інструменти: трактування і сучасний стан / Дмитрієв Г. П. – М. : Радянський композитор, 1973. – 136 с.
4. Музична акустика. Вид. 2-е. [ред. М. О. Гарбузова]. – М. : Музика, 1972. – 236 с.
5. Огородніков О. М. Ударні інструменти в сучасному оркестрі / О. М. Огородніков // Радянська музика. – 1966. – № 6. – С. 84–89.
6. Ракул Ю. К. Мистецтво педалізації як один з основних засобів виразності фортепіанного виконавства / Ракул Ю. К. – Одеса: Фотосинтетика, 2007. – 159 с.
7. Рало О. М. Теоретичні основи гри на звуковисотних ударних інструментах / Рало О. М. – Астрахань: Вид. Астраханської держ. консерваторії, 2002. – 126 с.
8. Теплов Б. М. Психологія музичних здібностей / Теплов Б. М. – М.–Л. : АПН СРСР, 1947. – 335 с.
9. Friedman D. Vibraphone technique: dampening and pedaling / Friedman D. Boston: Berklee press publication, 1973. – 52 p.
10. Kotonsky W. Leksykon wspolczesnej perkusji / Kotonsky W. – Krakow: PWM, 1999. – 176 s.

Рало О. Компоненты системы звукообразования и их функционирования при игре на мелодических клавишных ударных инструментах. *Статья посвящена всестороннему изучению и теоретическому обоснованию компонентов системы звукообразования и их функционирования при игре на звуковысотных клавишных ударных инструментах. Большое внимание уделено малоисследованной в научно-методической литературе проблеме функциональной дифференциации основных и дополнительных системообразующих конструктивных элементов инструмента. Теоретические вопросы, которые были рассмотрены, освещаются в тесной взаимосвязи с исполнительской практикой.*

Ключевые слова: *маримба, вибрафон, исполнительство, конструкция, компоненты, педаль, палки.*

Ralo O. Components of sound formation and their functioning when playing at altitude sound keyboards percussion instruments. *Marimba and vibraphone, almost for its centenary history, took their firm place in both jazz and academic music, as in orchestral and ensemble and a solo performance. This process contributes to the creation of new, more advanced, designs tools that have a wide range of artistic and expressive possibilities. In contemporary music performance palette observed shift from orchestral performance percus-*

sion ensemble and solo to where the proportion of use of pitch percussion instruments quite significant.

Executions on vibraphone and marimba today is developing rapidly, created an extensive guidance and artistic material, a whole galaxy of brilliant performers, but the theoretical framework necessary for the most complete understanding of this movement remains understudied. In this regard, a comprehensive analysis of the mechanical components of the process of performing a game of pitch on the transformed keyboard percussion instruments is relevant.

Executions of pitch on drums – a complex process, which includes a wide variety of events, and a number of interacting components, which are aimed at achieving the final sound result. The purpose of this work – to reveal the essence and functional differentiation of the individual components of the system of sound production in association with music theory and performance practice.

Modern marimba is a collection of wooden and vibraphone – Metallic plates arranged in two rows (on the basis of a piano keyboard). Under each cavity is a tube. A distinctive feature of a design vibraphone resonators is that the upper part, inside it, is placed "petal" – a thin metal plate. All are rigidly fixed to two special terminals, which can be rotated by an electric motor.

Modern design vibraphone and marimba are fully consistent with the basic provisions of the theory of N. Garbuzova, according to which, every musical instrument, regardless of the device can consist of a sounding body vibration exciter sounding body and the amplifier volume.

Sounding body (vibrator) – marimba and vibraphone plate excited by a blow with a stick, make sounds with a complex waveform resulting from the total sound pitch (fundamental frequency of oscillation) and partial oscillations (vibrations of the plate). To maximize the freedom of oscillation of the plate or another, its point of support (fixing cords) arranged at positions corresponding to the two nodes of vibrations, which are separated into three sections vibrator. The central portion is approximately $\frac{5}{9}$ the length, and two end – $\frac{2}{9}$ for the entire length of the plate.

Pathogen sounding body – sticks. Marimba and vibraphone main way of sound – one: a blow with a stick, in which in the arsenal of the musician has a wide variety of performing techniques that affect the character of the sound of the instrument. Stick directly affect the three qualities: volume, tone and duration of the sound, and the volume depends on the tone and strength, and the last – on the value of the oscillation amplitude of the sounding body, and their choice depends on the nature, dynamics, strokes of the pieces and game modes.

Leading manufacturers of pitch percussion instruments offer a wide variety of different sticks for marimba and vibraphone for. They differ in weight, length, material and configuration of the head. Nevertheless, this variety of structures stacked into three types, according to the degree of rigidity heads (soft, medium, hard), and three types, depending on the winding material. Sticks affect the change of tone characteristics of an instrument.

Amplifier volume – a tool resonators. In marimba and vibraphone apply individual resonators are tuned to the same frequency with the plate. They are used primarily to enhance the formation of the desired sound and voice.

A distinctive feature of the design of the marimba vibraphone is not only metal plates, but also the presence of the damper device and the fan mechanism vibrato.

The design of the damper pedal mechanism and a bracket, generally allows its use as a "direct" pedal, to use terminology piano. Despite the fact that the action of the pedal always is complex, there are two basic functions: communication and dynamic.

Fan mechanical vibrato device performs a function which is responsible for the periodic modulation of the pitch, volume and timbre. It should also be noted that the use of mechanical vibrato vibraphone contributes to a significant enrichment of timbre.

As part of our article is not possible to cover fully all the issues related to the study of this phenomenon as performing on the keyboards of pitch percussion instruments. Therefore, in our work, we have considered only the function of structural parts of tools, investigated the mechanical components of the process of performing their acoustic features.

Key words: *marimba, vibraphone, performing, construction, components, pedal, mallets.*