

ТЕМБР ЗВУКА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ¹

На протяжении длительного времени представление о тембре звука и природе его возникновения часто уводило пытливый разум человека в мир подсознательных ощущений и тайн. Но со временем и с развитием физики и акустики, ученые различных стран внесли свой посильный вклад при решении ряда проблем, имеющих отношение к тембру звука.

Греческий ученый и философ Пифагор (ок. 571–497 до н. э.), более двух тысяч лет назад, посредством опытов на монохорде² и математических расчетов определил, что половинная часть струны звучит октавой выше, $2/2$ струны – квинтой, $3/4$ струны – квартой выше основного тона.

Таким путем была установлена связь между музыкальными интервалами и числами. Связь высоты звука с числом колебаний была определена только через 2200 лет после Пифагора, французом Мареном Мерсеном (1588–1648), который при помощи математических формул определили структуру аккордов³.

А спустя еще 150 лет, после практического применения терцово-квинтового строя, было дано ему теоретическое обоснование в трудах французского композитора и теоретика Жана Филиппа Рамо (1683–1764).

«Рамо был твердо убежден, что в основе диатонического звукоряда и гармонии лежит натуральный обертоновый звукоряд. Он считал, что каждый музыкальный звук по природе своей является гармоническим, так как в нем заключе-

¹ Из архивных фондов библиотеки Национальной музыкальной академии Украины имени П. И. Чайковского.

² Монохорд – однострунный инструмент, состоящий из резонансного ящика, над которым натянута струна. При помощи нанесенных делений и укорачивании звучащей части струны, Пифагор определял, какая доля струны звучит (С. Р.).

³ Мерсен указал на возможность применения в музыкальной практике различных диссонансирующих аккордовых сочетаний (С. Р.).

на и квинта, и натуральная терция, т. е. полное мажорное гармоническое трезвучие»¹.

Надо отметить, что новшества, вводимые Рамо в учение о гармонии, воспринимались французскими философами и музыкантами по-разному, и все же Рамо вошел в историю музыки как реформатор гармоник и обертоновой теории с внедрением их в аккордовую структуру.

Одновременно со стремительным развитием музыкального творчества в различных европейских странах, шло развитие музыкально-теоретических наук, в том числе музыкальной акустики – науки, изучающей природу музыкальных звуков и строев.

Самыми яркими представителями в этой области являются: Г. Гельмгольц, Г. Риман, Н. Гарбузов, А. Римский-Корсаков и др.

Новым этапом в развитии музыкальной акустики явилось открытие психофизиологического закона Э. Вебером и Г. Фехнером, который указывает на связь между силой раздражения и интенсивностью вызванного им ощущения действующего в средней области чувствительности.

Значительной вехой в изучении слуха является работа Г. Гельмгольца «Учение о слуховых ощущениях как физическая основа теории музыки». Гельмгольц в своей работе анализирует механизмы звуковысотного, динамического и тембрового слуха и взаимосвязывает экспериментальные данные с элементарными закономерностями музыки.

Как указывает классическая теория Гельмгольца, тембр звука зависит от наличия и интенсивности обертонов², вхо-

¹ Н. П. Переверзев. Проблемы музыкального интонирования. – М. : Музыка, 1966. – С. 59.

² Обертоны называются гармоническими обертонами, или гармониками, если их частоты находятся в целократных отношениях к частоте колебаний основного тона, и негармоническими обертонами, если такого отношения нет (В. Апатский).

Само же понятие «обертон» истолковывается из немецкого «Oberton» – дословно высокий тон, звук – призвуки, входящие в спектр музыкального звука и звучащие выше основного тона (И. Гишка) (прим. – Г. М.)

дящих в его состав и постоянно сопровождающих колебания основного тона.

Впоследствии теория Гельмгольца была дополнена появившейся в 30-х годах XX века формантной теорией. Последняя утверждает, что тембр звука инструментов и человеческого голоса во многом зависит от наличия формант¹, от их расположения на звуковой шкале, ширины и формы.

Наличие низкой форманты в области 500 гц, является необходимым условием певческого голоса. Низкая форманта интенсифицирует низкие обертоны, придавая звуку мягкость и бархатность. Кроме того низкая форманта является интонационным фундаментом всей звуковой шкалы. Высокая певческая форманта, расположенная в области около 2800 гц у мужчин и около 3200 гц у женщин, обеспечивает «металлический» оттенок голоса и придает ему блеск.

Органическое сочетание высоких и низких формант делает тембр звука полноценным и многокрасочным. Наличие вибрато в инструментальном звуке придает ему определенную «пробивную» силу и тембральность. Происходит это потому, что в процессе вибрирования, звуковой спектр меняется в довольно больших пределах, так как при изменении высоты звука значительная часть энергии переходит с одной гармонике на другую и обратно.

Необходимо указать и на то, что при увеличении громкости звука увеличивается значение высоких гармоник.

На качество звука деревянных духовых инструментов и их тембр оказывают значительное влияние трости. Яркая трость всегда способствует формированию высококачественного звука характерного своей звонкостью.

Тембр – особое качество звука, именуемое «окраской звука», «колоритом».

¹ Форманта (от лат. *Forman* – образующий) – призвук, почти неизменный по частоте, присутствующий во всех тонах музыкального инструмента или голоса. Однако более широкое понятие форманты заключается в сильно выделяющейся группе обертонов, возникающих в спектре сложных звуков. Те обертоны, которые попадают в частотную область действия форманты, и при наличии резонанса – становятся более интенсивными (С. Р.).

О многообразии тембровых красок и их огромных возможностях очень образно сказал известный итальянский певец-баритон Титта Руффо: «Я стремился создать при помощи специфической вокальной техники подлинную палитру колоритов.»¹.

В исполнительской практике инструменталистов-духовиков проблема звука и его тембральность занимают значительное место.

Фундаментальной работой в этой области является диссертация кандидата искусствоведения В. Н. Апатского, который при помощи экспериментальных исследований дал ряд характеристик, указывающих на природу тембрового звучания, его развитие и применение в исполнительской практике.

Как известно, формантная теория приобретает все большую популярность среди исполнителей, хотя у нас по этому вопросу - больше нерешенных проблем, чем решенных.

Духовые инструменты, как и голоса певцов, располагают формантными зонами на различных ступенях частотной шкалы.

Расположение формант на звуковой шкале обусловлено рядом конструктивных особенностей строения духовых инструментов, в том числе, формой и диаметром их звуковых каналов².

В настоящее время мы, на основе имеющихся акустических и теоретических исследований, еще не можем полностью объяснить учащимся сам процесс образования тембровых красок, по той причине, что наша методическая наука недостаточно располагает данными об управлении тембром

¹ Титта Руффо. Парабола моей жизни : воспоминания / пер. с итал. и вступ. статья А. Д. Бушен. – Л. : Музыка, 1968. – С. 273.

² Исследования Германн-Гольдапа обнаружили в тембре флейты форманту, лежащую в пределах от f3 до a3, выявляющуюся при звучании тонов d2–cis3.

Гобой располагает довольно сильной формантой порядка 1600–2000 гц.

Форманта фагота находится в области 450–500 гц a1 и c2.

Кларнет располагает довольно слабой формантой, порядка 1400–2000 гц на e и f, а также третьи гармоники h1 и c2 (С. Р.).

и овладении методикой его практического применения. Для выработки хорошего тембра звука, по всему диапазону, необходимы регулярные занятия по выравниванию звукоряда инструмента, путем проигрывания длинных звуков с применением аппликатурных комбинаций.

С этим явлением столкнулись также и певцы, которые, несмотря на имеющиеся достижения в этой области, постоянно занимаются выравниванием своего диапазона. Принцип выравнивания звукоряда сводится к тому, что глухие звуки, при включении тех или иных резонаторов, становятся более звонкими и приближаются по звучанию к ярким звукам.

Для того, чтобы звуковая энергия получила свое развитие в динамическом и тембральном отношении, необходима благоприятная акустическая среда в виде резонанса.

Эту роль в исполнительской практике выполняет система резонаторов¹ – глотки, носовой и ротовой полостей. Но для этого надобно путем включения этих резонаторов создать свой колебательный режим, совпадающий со звуковой волной возбудителя звука. У деревянных инструментов это происходит при помощи трости, а у медных – посредством вибрации эпителия губ.

Но так как звуки бывают разнозвучные (тусклые и яркие), то их выравнивание происходит при помощи выдыхаемой струи и включения тех или иных резонаторов. Например, полость рта с приподнятой нёбной занавеской способствует возникновению полного и яркого звука; при опущенной нёбной занавеске звук становится глухим и гнусавым.

Как известно, основным резонатором является полость рта, которая меняется в довольно больших пределах и в зависимости от возникающих задач.

Вследствие прохождения звуковых колебаний через резонансные полости (рот, носоглотка и нос) спектр звука под влиянием последних сильно меняется. В результате усиления общего звучания и отдельных обертонов (особенно

¹ Совр. – биорезонаторы: ротовая полость, горло, гортань, голосовые связки, трахея, бронхи (прим. – Г. М.).

высоких гармоник) возникает звук с характерными особенностями, относящимися к тембру звука.

Тембровые краски различных инструментов находят самое широкое применение симфонических оркестрах, располагая огромными изобразительными возможностями создающими звуковую палитру широкого колористического масштаба. Вспомним восторженные слова гениального Моцарта в адрес Христиана Каннабиха (1731–1798) – чешского композитора и дирижера Мангеймского симфонического оркестра¹, применившего в своих произведениях кларнеты подобно своему собрату по искусству и основателю оркестра Яну Стамицу (1717–1757).

Услышав в мангеймском оркестре кларнеты, Моцарт с восторгом сообщил своему отцу: «Вы не поверите, какой сильный эффект производит симфония с кларнетами».

В дальнейшем Моцарт в многочисленных своих произведениях широко использовал тембровые краски деревянных духовых инструментов.

Бетховен, являясь преемником моцартовских традиций, мастерски применил сочное звучание низкого регистра кларнета. Это можно проследить в финале Четвертой симфонии, где побочную партию исполняет гобой в сопровождении триольных фигурация кларнета в низком регистре.

Изобразительные возможности духовых инструментов проявляются в разного рода звукоподражаниях, рисующих картину природы, психологического состояния героев и их перевоплощение.

Прокофьев в симфонической сказке «Петя и волк» мастерски применил тембровые краски для характеристики ее персонажей.

Птичку изображает флейта, утку – гобой, кошку – кларнет, а волка – группа медных духовых инструментов.

¹ Мангеймский симфонический оркестр считался тогда лучшим оркестром в Европе. Недаром один из современников метко назвал мангеймскую капеллу «армией, состоящей из генералов». Со многими из них у Моцарта возникла подлинная профессиональная дружба, особенно с флейтистом Вендлингом и гобоистом Раммом (С. Р.).

Скрябин в своей Третьей симфонии («Божественной поэме») нарисовал картину рая и пение птиц при помощи изобразительных возможностей группы деревянных духовых инструментов. В своей «Поэме огня» Скрябин, как подлинный новатор, с большим эмоциональным накалом применил метод перевоплощения музыкальных звуков, тональных опущений и аккордов в зрительные ассоциации цветовых красок.

Кроме изобразительных возможностей духовых инструментов, они получили широкое применение в различных музыкальных жанрах, особенно при создании лейтмотивных характеристик персонажей с различным психологическим состоянием. Развитие и усиление общей драматургии произведения проявляется преимущественно в двух направлениях.

Первое из них выражается именно в передаче тембровых характеристик, как неотъемлемой черты образа. Вспомним, например, роль фагота и кларнета в низком регистре для характеристики зловещего образа графини из «Пиковой дамы» Чайковского или же лейтмотив многострадальной Варвары из «Богдана Хмельницкого» Данькевича, создаваемый группой деревянных духовых инструментов. Подобную лейтмотивность мы обнаруживаем в симфонической поэме «Щорс», украинского композитора А. Свечникова, где автор при помощи двух кларнетов воссоздает образ кобзаря.

Второе заключается в развитии образа посредством изменения тембрового облика одной и той же темы за счет изменения динамики, регистров и смены инструментов. Примером тому может быть «Франческа да Римини» Чайковского, где рассказ Франчески первоначально звучит у кларнета, а затем у струнных.

Выразительность музыкальных тембров практически неотделима от возможностей инструментов и мастерства исполнителей, которые занимаются неустанными поисками новых красок.

Однако необходимо указать на тот факт, что процесс возникновения различных исполнительских задач может привести к коренным изменениям приемов игры на инструментах и их конечного результата.

Например, проф. Туринской консерватории Бруно Бартолоцци указывает, что «... на деревянных духовых инструментах, вопреки всеобщему мнению, можно получить многозвучие. Более того, эти составные звуки могут быть организованы и упорядочены в полифоническом письме».

Слово «полифония» употребляется здесь в смысле «многоголосных» звуков, организованных таким образом, чтобы они приобрели музыкальную значимость.

Далее Бр. Бартолоцци говорит: «современная музыка требует средств выразительности, которые не могут более ставить условием только “красоту” звука или “гармоничность”. Фактически, поскольку теперь нет больше “фальшивых” нот, поскольку электронный звуковой спектрограф позволил определить частоту колебаний любого звука, то нет больше звуков “безобразных”, “неприятных”, “резких” и т. д. Скорее существуют только звуки-феномены, которые употребительны в тех или иных пропорциях, определяемых ограниченностью их соответствия данному музыкальному стилю.

После установления двоякой природы деревянных духовых инструментов, т. е. их способности давать один или много звуков¹, в ходе наших исследований становится ясным, что наиболее благородное поле для исследований заканчивается в следующих инструментальных возможностях:

а) пригодность духовых инструментов для извлечения звуков, отчетливо различающихся по тембру;

б) способность этих инструментов исполнять музыку, слагающуюся из интервалов, меньших чем те, которые содержатся в темперированной хроматической гамме;

в) способность каждого инструмента воспроизводить многозвучия, т. е. не только играть различные комбинации аккордов, но и исполнять верно и точно инструментальную полифонию.

*Матеріал до друку підготував
Г. П. Марценюк*

¹ Многозвучие – комплекс тонов, состоящий из основного тона и обертонов различной интенсивности (Г. Марценюк) (прим. – Г. М.).