

ВИБРАТО КАК ВАЖНЕЙШИЙ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЗВУКОВОЙ ПАЛИТРЫ СКРИПАЧА

Работа представлена кафедрой музыкального воспитания и образования.
Научный руководитель – доктор философских наук А. С. Клюев

В статье анализируется скрипичный исполнительский прием «вibrато». Vibrато представлено как важнейшее темброобразующее средство и яркий художественный элемент в игре на скрипке. Рассматриваются его акустические, психофизиологические и эстетические особенности.

Ключевые слова: скрипка, тембр, vibrато, акустика, психофизиология, эстетика.

The article analyses the vibrato techniques for violin. Vibrato is featured as the most important tone color-creating technique and a spectacular artistic device in playing the violin. Acoustic, psychophysiological and aesthetic specifics of vibrato are considered.

Key words: violin, vibrato, timbre, acoustic, psychophysiology, aesthetics.

Скрипка – один из наиболее распространенных и совершенных инструментов нашего времени. За ней закрепилось почетное звание Царицы музыкальных инструментов, она обладает удивительным по красоте звучанием. Широкие исполнительские возможности, теплота и выразительность тембра, приближенность к звучанию человеческого голоса позволили ей занять ведущее положение в современной исполнительской практике.

Тембр скрипичного звука определяют два основных фактора:

- собственно тембр инструмента;
- исполнительские приемы, способствующие индивидуальному формированию тембра исполнителем и его изменению в достаточно широком диапазоне.

Исполнение на смычковых инструментах отличается рядом специфических игровых приемов, влияющих на тембр звука. Отметим среди них такие, как *pizzicato* (игра щипком), натуральные и искусственные флажолеты, *portamento*, *glissando*, *glissando* колком, *glissando vibrato*, *Sul ponticello* (игра у подставки), *Sul tasto* (игра на грифе), *Col legno* (игра дровком смычка), *Con surdino* (игра с использованием сурдины), бурдон, *tremolo*, ударные приемы игры. Особым элементом звуковой палитры смычковых инструментов является прием vibrато, оп-

ределяющий в значительной степени как тембральное качество звука, так и его смысловое наполнение. Именно в vibrато ярче всего выявляется присущий исполнителю индивидуальный характер звучания.

Vibrато придает скрипичному звуку «певучий, выразительный, красочный характер, в широких рамках меняющий *тембровые* (курсив наш. – М. М.), динамические, агогические и даже звуковысотные качества», – отмечает В. Ю. Григорьев¹.

На современном этапе развития исполнительства на струнно-смычковых инструментах под vibrато как исполнительским приемом понимаются те периодические колебания звука, которые вызываются специальными колебаниями пальца струны инструмента. Преимущество вибрирующего звука заключается в «дальности» его распространения. На большом расстоянии слушатель может почти не воспринимать очень тихий звук, исполненный без vibrато: он теряется среди других звуков, которыми окружен. Звук такой же громкости, но с vibrато слышен намного рельефнее.

Vibrато возможно на звуках, исполняемых как смычком, так и пиццикато, а также на открытых струнах и флажолетах. Vibrато открытой струны осуществляется вибрированием звука октавы или унисона, который, попадая в резонанс с основным зву-

ком или его вторым обертоном, создает на основном звуке вибрато громкости. При вибрато флажолетов, которое выполняется аналогично вибрато на звуках, плотно прижатых пальцами, тембровые изменения звучания соответственно схожи. Вибрато на звуках, исполняемых пиццикато, производится обычным способом. Отметим, что при восприятии звуков пиццикато с применением вибрато ощущается заметное «удлинение» звучания, увеличение носкости звуков. Для большей эффективности такого оживления и «продления» скрипачи применяют достаточно быстрое вибрато и начинают его в самом начале звука, одновременно со щипком или даже немного раньше него для того, чтобы колебания струны не успевали затихнуть. Размах вибрато в данном случае не имеет определяющего значения.

Специалисты, изучавшие явление вибрации в игре на скрипке с точки зрения его акустических характеристик², встретились со смешением терминологии: исполнительский прием и основные колебания источника звука одинаково именовались «вибрацией». Поэтому исследователями был предложен специальный термин – «вибрато», который стал использоваться только для характеристики специфического исполнительского навыка в игре на струнно-смычковых инструментах. В настоящей статье мы соблюдаем эту терминологическую специфику.

Прием вибрато зародился в сольном исполнительстве на лютне еще в XV в.; как краска звуковой палитры исполнителя вибрато было известно и виолистам. Первые достоверные сведения о вибрато на скрипке исследователи относят ко второй четверти XVII в. (работа Мерсенна «Универсальная гармония», 1636)³. Первоначально вибрато употреблялось как развитие одного из мелизмов (трели). Специальный термин «вибрация» появился лишь в XIX в., до этого скрипачами употреблялось название какого-либо эффекта, вызывавшего близкую ассоциацию с вибрацией.

На протяжении всего периода применения вибрато в скрипичной практике суще-

ствовали различные точки зрения на проблему его использования: от полного отказа исполнителями до чрезмерного употребления, независимо от художественных задач в произведении.

В современной исполнительской практике под владением вибрато подразумевается использование его как гибкого, управляемого исполнительского средства, что и является одним из признаков подлинного мастерства музыканта-скрипача. Стремление к дифференцированному применению вибрато, к максимальному его разнообразию в зависимости от стиля, художественного содержания, технических задач – диктуется современной исполнительской практикой. Так, известный российский специалист в области теории исполнительского искусства, музыкальной педагогики и методики преподавания игры на скрипке М. М. Берляничик считает вибрато «основополагающим компонентом звукового мастерства скрипача»⁴.

Первые исследования приема вибрато относятся к началу XX в. и направлены в основном на разработку методических принципов его развития. Позже появляются работы, посвященные другим аспектам исследования вибрато – акустическому, музыкально-эстетическому и пр. Такое позднее начало изучения проблем вибрато связано с длительным существованием взгляда на этот прием как сложно формируемый (что связано с психофизиологическими трудностями при его выполнении). Рассмотрим некоторые основополагающие исследования.

Специальный раздел методического труда К. Флеша «Искусство скрипичной игры»⁵ посвящен рассмотрению вибрато. Многие его положения сохранили практическую ценность до настоящего времени. Так, например, К. Флеш предлагает методу коррекции недостатков в развитии вибрато, многие положения которой актуальны и в начале XXI в.

Одна из первых работ отечественных специалистов, исследовавших вибрато на

струнно-смычковых инструментах, – труд профессора Ленинградской (ныне Санкт-Петербургской) консерватории Б. А. Струве «Вибрация как исполнительский навык игры на смычковых инструментах»⁶. Методические рекомендации этой работы ориентированы в основном на виолончельную игру, но ее общие положения представляют большой интерес для исполнителей на всех смычковых инструментах. Так, о художественной задаче применения вибрато Струве пишет: «Овладение вибрацией не как самоцелью, применение ее, не вытекающее из идейно-эмоционального содержания и особенностей исполняемого музыкального произведения, ведут к неправильной трактовке последнего»⁷.

Большой интерес представляют труды О. А. Агаркова⁸ и А. Л. Готсдинера⁹. В работе О. А. Агаркова значительное место отведено акустическому исследованию вибрато (главный предмет изучения – особенности слухового восприятия вибрато); А. Л. Готсдинер подчеркивает важное значение слухового воспитания, развития слуховых представлений в работе над вибрато, дает рекомендации для практического изучения этого навыка, преимущественно на начальном этапе обучения игре на скрипке.

В статье Т. Волковой¹⁰, одной из последних изданной по данной теме работ, кратко характеризуются вышеупомянутые издания, выделяются наиболее существенные методические положения. Статья знакомит с некоторыми эффективными методами воспитания вибрато, применяемыми педагогами-практиками.

В 2006 г. в издательстве «Классика XXI век» вышла работа В. Ю. Григорьева «Методика обучения игре на скрипке»¹¹, в которой вибрато посвящен специальный раздел. К сожалению, автор рассматривает только общие положения об этом навыке и не приводит конкретных методических рекомендаций по его развитию и совершенствованию.

Таким образом, вибрато как исполнительский навык в игре на скрипке является

важнейшим средством выразительности, но недостаточно изученным приемом скрипичной техники, и, следовательно, дальнейшие исследования в этой области являются весьма актуальными. Кроме того, ни одно из известных нам исследований не было специально посвящено анализу вибрато как важнейшего элемента формирования скрипичного тембра. Между тем рассмотрение проблемы в таком исследовательском ракурсе позволит выявить то важнейшее значение, которое выполняет вибрато в образовании специфического скрипичного тембра, его возможности в обогащении тембровой палитры исполнителя, в расширении выразительных средств инструмента, а также показать роль вибрато в достижении вершин звуковой культуры скрипачей.

Рассмотрим акустические, психофизиологические и эстетические особенности вибрато, во многом определяющие скрипичный тембр.

Одно из специфических отличий скрипичного вибрато от других игровых приемов заключается в его акустической сложности. Объективное изучение вибрации музыкантов-исполнителей возможно методом акустического анализа механических записей. Такие исследования проводились в нашей стране С. Н. Ржевкиным, А. В. Рабиновичем и позже С. Г. Корсунским¹². За рубежом длительное изучение вибрации производилось под руководством К. Сишора (университет Айовы, США)¹³. В 1950-х гг. акустический анализ применения вибрации некоторыми отечественными музыкантами был проведен О. М. Агарковым¹⁴.

Для восприятия скрипичного звучания важна такая особенность вибрации, как одновременное изменение всех трех характеристик звука – высоты, громкости и тембра, которое вызывают колебательные движения рук скрипачей.

Причина изменения высоты звука во время скрипичного вибрато достаточно наглядна. Качание пальцев, прижимающих струны, способствует то укорачиванию, то удлинению колеблющегося отрезка; след-

ствии этого процесса происходит периодическое изменение частоты колебания струны, что и создает вибрацию звука по высоте.

Изменение громкости – амплитуды звуковой волны в скрипичной вибрации сложно для восприятия, вследствие чего наличие вибрации громкости на скрипке отрицалось некоторыми исследователями-акустическими. Тем не менее, по данным отечественного исследователя акустических особенностей вибрации О. М. Агаркова¹⁵, вибрация громкости присутствует в скрипичном исполнении почти в половине всех случаев применения вибрато.

Постоянно присутствующей в звуке, но наименее воспринимаемой является вибрация тембра. Во время вибрато подушечка пальца передвигается по струне, зажимает ее разными своими частями. В одном случае точка зажима достаточно твердая, в другом значительно мягче. Это зависит от анатомических особенностей подушечки, ее толщины и подвижности. При твердом зажиме струна делится на максимальное количество звучащих отрезков и дает максимальное число обертонов. При мягком зажиме большая часть высоких обертонов не возбуждается, так как подушечка пальца демпфирует край струны и не дает ей делиться на большее количество частей. В результате слушатель воспринимает в звуке то появляющиеся, то исчезающие высокие обертоны, которые определяет как «мерцание» или «серебристость» звука. Способность резонаторов скрипки быстро реагировать на частую смену состава обертонов в значительной степени определяет качество тембра инструмента.

Таким образом, можно говорить о вибрато с двух позиций, которые определяют скрипичный тембр. С одной стороны, об исполнительском приеме вибрато как «краске» звуковой палитры скрипача, в значительной мере изменяющего тембр скрипичного звука; с другой стороны, о непосредственной вибрации тембра, «высвечивающей» смену состава обертонов и обуславливающей «серебристость», «мерцание» звука.

Психофизиологические особенности вибрато определяются тремя основными факторами: частотой, амплитудой и формой колебаний, осуществляемых рукой исполнителя.

Колебательные движения мышц, вызывающие вибрато, происходят с определенной частотой. Установлено¹⁶, что частота вибрато равна 6–7 периодам в секунду. Реже встречается частота от 5–6 и 7–8 периодов в секунду. Лишь в исключительных случаях и на очень короткий период времени частота вибрато у каждого исполнителя может оказаться более 8 периодов в секунду.

Естественно, что все изменения звука – и вибрация высоты, и вибрация громкости, и вибрация тембра – происходят в пределах именно этой частоты. Частота вибрато у отдельного исполнителя достаточно постоянна. Ее изменения (у отдельного исполнителя) редко превышают один период в секунду. Тем не менее даже небольшие изменения частоты ясно воспринимаются слушателями. Поэтому частота является наиболее важной для восприятия характеристикой вибрато.

Исследователи¹⁷ отмечают, что трудно установить причины индивидуальной скорости вибрато, свойственной каждому скрипачу, так как она зависит от сложных психомоторных процессов в организме человека. Так, моторное управление амплитудой при вибрато осуществляется мышцами левой руки и хорошо подчиняется произвольным изменениям. Управление скоростью вибрато значительно сложнее: сознательный контроль над ней не доступен человеку, в отличие от управления амплитудой колебаний.

Из исполнительской практики скрипачам известно, что на скорость вибрато сильно влияет состояние исполнителя: возбуждение, упадок сил, болезненность, вялость, нервозность, порывистость, эстрадное волнение, а также особенности возраста и многие другие психофизиологические процессы. Оказывая воздействие на тонус всего организма в целом, эти факторы непосредственно влияют на скорость вибрато.

Диапазон *произвольного* изменения скорости также крайне индивидуален. Диапазон этих изменений у одного и того же скрипача также зависит от его состояния в данный момент. Тем не менее, отмечает О. М. Агарков¹⁸, средняя скорость вибрации у скрипачей приближается к 7 периодам в секунду. Скорость более 7 для большинства скрипачей возможна только под влиянием кратковременного импульса напряжения, который вызывается потребностью подчеркнуть некоторые важные звуки фразы. На долго продолжающемся звуке такая скорость доступна скрипачам с индивидуальными психомоторными особенностями, позволяющих выполнять такое быстрое вибрато.

Движения мышц, вызывающих вибрато, имеют определенную амплитуду колебаний. Она определяет степень отклонений звука по высоте, громкости и тембру, т. е. амплитуду колебаний каждого вида вибрато в отдельности. Средняя амплитуда скрипичного вибрато высоты колеблется у разных исполнителей от 30 до 50 центов. Амплитуда колебаний вибрационного движения, так же как и его частота, сильно влияет на восприятие тембра.

Третьей характеристикой вибрации является ее форма. Форма вибрации – это распределение во времени всех происходящих звуковых изменений. Форма скрипичной вибрации определяется степенью задержки пальцев на крайних поворотных точках вибрато и степенью ускорения и замедления движения в промежуточных положениях между крайними точками. Весь процесс вибрации высоты, громкости и тембра распределяется соответственно этой форме движения. Измерение формы вибрации наиболее сложно.

Итак, психофизиологические особенности вибрато сильно влияют на восприятие скрипичного звучания, на изменения тембра. Ниже показана специфика этих изменений на конкретных музыкальных примерах.

Эстетические особенности вибрато лаконично сформулировал О. М. Агарков, отметив, что оно «и есть то замечательное свойство звука, которое оживляет его и помогает эмоциональному восприятию музыки»¹⁹.

Исторически понимание красивого, певучего, кантиленного звука ассоциировалось со звучанием человеческого голоса. Считалось, что скрипачи должны подражать хорошим певцам в выразительности звучания мелодии, и это самым тесным образом было связано с применением вибрато. Именно певучесть, связность звучания – качества, которые обеспечивает вибрато наряду с другими исполнительскими приемами, – отличает игру на смычковых инструментах от игры на инструментах с не-вибрирующим звуком.

Так, современники писали о творчестве выдающегося польского скрипача Г. Венявского (1835–1880): «Особенно сильной стороной его исполнения была филигранная отточенность звучания. Венявский обладал поразительным умением “оживить” звук, насытить его разнообразием тембров, динамических оттенков в зависимости от содержания музыкальной фразы... он сумел овладеть также искусством декламации, глубоко осмысленной фразировкой. “Когда скрипка поет, – говорил Серов, – то слушаешь, о чем она поет”. И Венявский умел “петь просто человеческим голосом”»²⁰.

Обращая особое внимание на связь личностного начала исполнителя и использованием им вибрато, В. Ю. Григорьев подчеркивал, что применение этого навыка «в наибольшей степени связано с интуитивной стороной деятельности, непосредственным, тонким воплощением живого дыхания музыки, личными художественными представлениями и переживаниями. Именно в нем (в вибрато. – М. М.) ярче всего проявляется индивидуальная сущность исполнительского таланта скрипача, его инструментальный “голос”»²¹.

Поясним сказанное на примере творчества известного польского скрипача К. Липиньского (1790–1861). Среди отзывов об его игре выделим следующие. Г. Финк отмечал, что у К. Липиньского «звук всегда живой, разнообразнейшего рода, любого качества – круглый, отделенный, полный, блестящий. Различно окрашенный чудесными оттенками на противоположных точках силы и слабости, он поразительно пе-

редает и захватывающую мощь (находя затем возможность еще усилить энергию), и тишину (находя еще более мягкое звучание). Его оттенки силы звука огромной полноты, даже в высочайших регистрах скрипки, едва ли можно описать словами, так же как и волшебство его замирающего звукового шепота, проникающего в отдаленнейшие уголки зала с восхитительными переживаниями, не теряющими своей выразительности»²². Несомненно, достичь такого звукового мастерства возможно, только владея всеми оттенками вибрато.

Также современники подчеркивали, что для скрипача важен был не звук сам по себе. «Это подлинное пение, имеющее источником силу вдохновения и необыкновенную смелость, ощущается постоянно и никогда не переходит в слащавость или только экзальтированность, оно всегда внутренне полноценно и в его огне облагораживается сама страсть. Он обладал поразительным умением осмыслить музыкальную фразу, придать ей нужную окраску»²³ – вот еще один отзыв, свидетельствующий о тонком владении вибрато этим скрипачом.

Отрицая возможность изменения тембра звука при помощи вибрато, Э. Курт писал: «Обычно художественная ценность вибрато объясняется как стремление к изменению окраски самого звука путем колебания его», хотя «именно с точки зрения самого звука было бы целесообразнее стремиться к полной его чистоте и ровности». Однако ученый точно подмечает, что в вибрато «скрыто стремление развить движение в тоне, как в чем-то осязаемом» и что именно бла-

годаря этому приему «тон приобретает интенсивность, он пробуждается из состояния, лишённого энергии: в чисто звуковом (акустико-физиологическом) впечатлении начинается трепетать музыкальная жизнь»²⁴.

Сфера выразительности вибрато чрезвычайно широка. В своей работе «Основы оркестровки» Н. А. Римский-Корсаков отмечает, что «драгоценная способность к связному последованию звуков и вибрации зажатых струн делает смычковую группу представительницей певучести и выразительности по преимуществу перед остальными оркестровыми группами, чему способствуют... теплота, мягкость и благородство тембра»²⁵.

Характер вибрато определяется содержанием музыкального произведения в целом и значением каждой отдельной музыкальной фразы. Вибрато разнообразит звуковую палитру исполнителя, расширяет возможности интерпретации произведения и усиливает его эмоциональное воздействие на слушателей. Отметим, что соответствие вибрато и характера музыкального произведения очень важно для восприятия музыки слушателями. Поясним сказанное на примерах.

Начальные такты знаменитого «Размышления» Ж. Массне выражают безмятежность, некоторую отрешенность, погруженность человека в глубокие размышления. Характер используемого вибрато отражает эти состояния: вибрато спокойное, средней частоты, небольшой амплитуды колебаний, чуть увеличивающейся для показа наиболее выразительных нот мелодии.

Пример 1. Ж. Массне. Размышление из оперы «Таис». Переложение М. Марсика



Бравурный характер следующего эпизода первой части Концерта для скрипки И. Брамса требует применения энергичного, собранного, небольшой амплитуды колеба-

ний вибрато с волевым первоначальным импульсом.

Пример 2. И. Брамс. Концерт для скрипки с оркестром. D-dur, op. 77. I ч.



Для исполнительского искусства и произведений выдающегося скрипача XX в. Ф. Крейсера (1875–1962) характерно максимальное использование приемов техники левой руки, в особенности вибрато, которому он придавал «иную драматургическую и выразительную функцию, незнакомую его предшественникам, включая Изаи и Массара»²⁶.

И. М. Ямпольский приводит следующие интересные сведения об особенностях вибрато Ф. Крейсера: «Средняя скорость его вибрато 6,6 [цента] в секунду. В игре Крейсера обнаруживается снижение числа колебаний до 5 и повышение его до 9 центов в секунду. Но такие примеры редки, и в большинстве случаев колебания его вибрато – от 6,2 до 7,6 [цента] секунду. Средняя амплитуда размаха вибрато у Крейсера 7,24 целого тона. Характерны и следующие особенности вибрато Крейсера: после взятия ноты проходит приблизительно 0,08 секунды, прежде чем начинается вибрато и в двух из трех случаев в первый момент вибрато происходит пониже-

ние высоты тона. Амплитуда вибрато заходит как выше, так и ниже нормальной высоты ноты. В коротких нотах, содержащих лишь небольшое число колебаний, нажим струны и начало вибрато происходит одновременно. В конце ноты время, проходящее между окончанием вибрато и окончанием ноты, по-видимому, зависит от того, с какой быстротой должна быть взята следующая нота, недоступная для измерения из-за своей краткости (до 0,20 [цента] в секунду). Все ноты продолжительностью более 0,25 секунды за исключением открытых струн, портаменто и глissандо, играют вибрато»²⁷.

Таким образом, для исполнения произведений Ф. Крейсера необходимо применять интенсивное вибрато, которое создает особую тембровую насыщенность, чувственную окраску, напряженную динамику звучания, непрерывную напряженную экспрессию.

Для интенсивного вибрато характерно: широкая амплитуда колебаний, смешанное кисте-локтевое вибрато, большей частоты, чем обычно.

В пьесе «Муки любви» используется интенсивное с мягким первоначальным

импульсом вибрато, несколько «преувеличенное», по характеру – «сладкое».

Пример 3. Ф. Крейслер. Муки любви



Отсутствие вибрато в кантиленных эпизодах является своеобразной «антикраской» и используется композиторами и исполнителями в целях противопоставления художественных образов, желанием особо выделить эпизод в общей концепции произведения, создать специфическое «белое» звучание. Приведем в качестве примера начало «Рус-

ской песни» из оперы «Мавра» Ф. Стравинского, традиционно исполняемого без вибрато с целью создания особого художественного образа безмятежности, созерцательности, некоторой отрешенности и застылости.

Пример 4. И. Стравинский. Русская песня из оперы «Мавра». Переложение С. Душкина



Таким образом, мы показали, что вибрато при игре на смычковых инструментах является важнейшим средством выразительности. Наиболее точно с художественной точки зрения сущность вибрато показал М. М. Берлянич, отмечая, что индивиду-

альный характер ощущения сложных модулирующих скрипичного тона (органическая слитность вибрато высоты с микроколебанием тембра и громкости) отражает «трепетность и тонкость внутренних душевных» вибраторов», и обуславливает неповторимую выра-

зительность тона каждого большого артиста. А в результате множественности своих структурных зависимостей вибрация, естественно, влияет на развитие других компонентов звукового мастерства»²⁸.

Итак, мы рассмотрели акустические, психофизиологические и эстетические особенности вибрато как исполнительского приема и художественного элемента игры

на скрипке, которые во многом определяют специфику скрипичного тембра. Применение вибрато – важнейшего компонента звуковой палитры исполнителей на струнных инструментах – является тем важнейшим фактором, который способствует более глубоко воплощению композиторских замыслов и расширению возможностей исполнителей в их практической деятельности.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Григорьев В. Ю. Методика обучения игре на скрипке. М.: Издательский дом «Классика – XXI», 2006. С. 93.

² Агарков О. М. Вибрато как средство музыкальной выразительности в игре на скрипке: Исследовательско-методический очерк. М.: Музыка, 1956; *Он же*. Вибрато // Очерки по методике обучения игре на скрипке: Вопросы техники левой руки. М., 1960. С. 168–186.

³ Струве Б. А. Вибрация как исполнительский навык игры на смычковых инструментах. М.; Л., 1933.

⁴ Берляничик М. М. Основы воспитания начинающего скрипача: Мышление. Технология. Творчество. СПб.: Лань, 2000. С. 114.

⁵ Флеш К. Искусство скрипичной игры / Вступ. ст., коммент. и доп. К. А. Фортунатова. М., 1964.

⁶ Струве Б. А. Указ. соч.

⁷ Там же. С. 5.

⁸ Агарков О. М. Вибрато как средство музыкальной выразительности в игре на скрипке: Исследовательско-методический очерк; *Он же*. Вибрато // Очерки по методике обучения игре на скрипке: Вопросы техники левой руки. С. 168–186.

⁹ Готсдинер А. Л. Слуховой метод обучения и работа над вибрацией в классе скрипки. Л., 1964.

¹⁰ Волкова Т. Формирование навыка вибрато у скрипачей // Скрипка, альт: история, музыкальное наследие, педагогика. М.: ГМПИ, 1990. С. 138–157.

¹¹ Григорьев В. Ю. Указ. соч.

¹² Ржевкин С. Н. Курс лекций по теории звука. М.: МГУ, 1960. Ч. 2: Акустика; Рабинович А. В. Краткий курс музыкальной акустики / Под ред. Н. А. Гарбузова. М.: Гос. изд-во, Муз. Сектор, Нотопечатание Госиздата, 1930; Корсунский С. Г. Акустические исследования певческого голоса. М.: МГК, 1946.

¹³ Seashore C. E. Studies in the Psychology of Music. Iowa: Published by the University, 1932. Vol. I: The Vibrato; *Idem*. Studies in the Psychology of Music. Iowa: Published by the University, 1936. Vol. III: Psychology of Vibrato in Voice and Instrument; *Idem*. Studies in the Psychology of Music. Iowa: Published by the University, 1937. Vol. IV: Objective Analysis of Musical Performance.

¹⁴ Агарков О. М. Вибрато как средство музыкальной выразительности в игре на скрипке: Исследовательско-методический очерк; *Он же*. Вибрато // Очерки по методике обучения игре на скрипке: Вопросы техники левой руки. С. 168–186.

¹⁵ Там же.

¹⁶ Там же.

¹⁷ Там же.

¹⁸ Там же.

¹⁹ Там же.

²⁰ Григорьев В. Ю. Г. Венявский (1835–1880). М.: Музыка, 1966. С. 27.

²¹ Григорьев В. Ю. Методика обучения игре на скрипке. С. 93.

²² Григорьев В. Ю. Кароль Липиньский. М.: Музыка, 1977. С. 86.

²³ Там же. С. 105.

²⁴ Курт Э. Романтическая гармония и ее кризис в «Тристане» Вагнера. М.: Музыка, 1975. С. 53.

²⁵ Римский-Корсаков Н. А. Основы оркестровки. М., Л.: Типолит Музгиза, 1946. Т. 1. С. 14.

²⁶ Раабен Л. Н. Жизнь замечательных скрипачей: Биографические очерки. Л.: Музыка, 1966. С. 184.

²⁷ Ямпольский И. М. Фриц Крейслер. Жизнь и творчество. М.: Музыка, 1975. С. 90.

²⁸ Раабен Л. Н. Указ. соч. С. 115.