

## АКУСТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЗВУКООБРАЗОВАНИЯ В ИНСТРУМЕНТОВЕДЕНИИ И ИНСТРУМЕНТОВКЕ

УДК 781.1 : 781.63

**Мужчиль В. С. Акустическая структура звукообразования в инструментоведении и инструментовке.** Данная статья посвящена рассмотрению феномена акустической структуры звукообразования «артикулятор, вибратор, резонатор» в том виде, в котором представление о ней излагается в литературе по инструментоведению и инструментовке. Рассматриваемая литература в статье систематизирована на две группы: труды по инструментоведению и работы смешанного типа (I группа); работы, касающиеся собственно инструментовки (II группа). На основании изучения данной литературы, имеющей статус классической или академической (Г. Берлиоз, М. Глинка, Ф. Геварт, Н. Римский-Корсаков, Э. фон Хорнбостель и К. Закс, Д. Рогаль-Левитский, У. Пистон, М. Чулаки, Н. Зряковский, Д. Клебанов, Г. Баншиков и др.). Предложена обобщенная характеристика параметров акустической структуры звукообразования в музыке, включающая: 1) инструментально-видовые стили; 2) инструментальные семейства (аэрофоны, идиофоны, мембранофоны и хордофоны); 3) совмещение специфических и универсальных свойств инструментов указанных групп в практике инструментального письма XIX—XX вв. Выделены основные и вспомогательные темброво-технические приемы звукоизвлечения на инструментах различных видовых стилей и групп, используемых в композиторской и исполнительской практике указанного исторического периода.

**Ключевые слова:** акустическая структура звукообразования (артикулятор, вибратор, резонатор), инструментально-видовые стили, инструментальное семейство, инструментоведение, инструментовка.

**Мужчиль В. С. Акустична структура звукоутворення у інструментознавстві та інструментуванні.** Дану статтю присвячено розгляду феномена акустичної структури звукоутворення «артикулятор, вибратор, резонатор» у тому вигляді, у якому уявлення про неї викладається у літературі по інструментознавству та інструментуванню. Література, що розглядається, у статті систематизована на дві групи: праці з інструментознавства і роботи змішаного типу (I група); роботи, які стосуються власне інструментування (II група). На підставі вивчення даної літератури, яка має статус класичної або академічної (Г. Берліоз, М. Глінка, Ф. Геварт, М. Римський-Корсаков, Е. фон Хорнбостель та К. Закс, Д. Рогаль-Левитський, У. Пістон, М. Чулакі, М. Зряковський, Д. Клебанов, Г. Баншиков та ін.) і запропоновано узагальнену характеристику параметрів акустичної структури звукоутворення у музиці, яка включає: 1) інструментально-видові стили; 2) інструментальні сімейства (аерофони, ідіофони, мембранофони, хордофони); 3) суміщення специфічних та універсальних якостей інструментів вказаних груп у практиці інструментального письма XIX—XX ст. Виділені основні та допоміжні темброво-технічні прийоми звуковидобування на інструментах різних видових стилів і груп, які використовуються у композиторській та виконавській практиці вказаного історичного періоду.

**Ключові слова:** акустична структура звукоутворення (артикулятор, вибратор, резонатор), інструментально-видові стили, інструментальні сімейства, інструментознавство, інструментування.

**Muzhchil V. The acoustic structure of sound-formation in the instrument science and instrumentation.**

The present article is devoted to the consideration of the phenomenon of the acoustic structure in the sound-formation “articulator, vibrator, resonator” in the form in which the image of it is presented in the literature on instrument science and instrumentation. The considered literature in the present article has been systematized into two groups: the works on instrument science and the works of mixed type (group 1); the works on the instrumentation itself (group 2). On the basis of the study of the present literature which has a position of classic or academic one (G. Berlioz, M. Glinka,

F. Gevaert, N. Rimskiy-Korsakov, E. Hornbostel and K. Zaks, D. Rogal-Levitskiy, W. Piston, M. Chulaki, N. Zryakovskiy, D. Klebanov, G. Banshchikov etc.) there has been offered the generalized characteristics of the parameters of the acoustic structure of the sound-formation in music which includes: 1) instrumental and specific styles; 2) instrumental families (aerophon, idiophone, membranophone, chordophone); 3) unification of the specific and universal qualities of the instruments of the stated groups in the practice of the instrumental writing of the XIX—XXth centuries. There have been pointed out the main and assisting timbre-technical methods of getting the sound on the instruments of different type styles and groups used in the composition and performance practices of the stated historical period.

The notion of the three-component nature of the instrumental source of the sound “stimulant/articulator — the vibrating body — resonator” belongs, first of all, to the acoustics. Not always the three components are presented as some wholeness, often they are researched independently; the terminology is not unified as well (it is enough to compare the works by L. Nemirovskiy and by C. Taylor). And all the same as for today one may speak about the well-formed, enough strict category of the three-component “contents of the musical instrument”, but in the language of the engineer style: generator, vibrator, resonator.

The difference of the three components of the instrumental source of the sound takes place in the instrumental science as well. But mostly it exists in the topic of the classification of the musical instruments where it has an initial feature (N. Rimskiy-Korsakov, N. Agafonnikov, M. Chulaki, W. Piston), the three-component nature is talked about not in all the cases (M. Glinka, S. Vasilenko); besides, during different historical periods there were different systems of the classification (G. Berlioz, F. Gevaert, A. Modr).

The name of the most universal classification still belongs to the classification offered by F. Gevaert (1863) — V. Mahillon (1888) and developed in details by the Austrian musicologist E. von Hornbostel (1887–1935) in the company with his German colleague K. Zaks (1881–1953) in 1914. The instruments in it are divided into 5 categories according to the type of the vibrator, and in each group — additionally — divided according to the type of the sound extraction. Along with the purpose of the scientific description the authors focus on the orchestra purpose connected with the musical and practical tasks.

Finally in 1988 with the appearance of the work by E. Nazaykinskiy called “The sound world of music” the “acoustic” and “instrument scientific” category of the three-component contents of the sound source acquires the position of the *metacategory of the music science*, which combines the instruments, voices and all possible sounds of the surrounding world in their single “organization” and aural perception, and from the other side in their different “physics”, the performance intent and semantic resources. It is considered perspective to continue the notion of E. Nazaykinskiy about the three-component structure of the instrumental (and vocal) sound-formation in the research of the sound innovations of the XXth century. *The metacategory of the three-component nature of the musical sound, ear for music and instrument* might become the basis for the scientific research in the present area.

**Keywords:** acoustic structure of the sound-formation (articulator, vibrator, resonator), instrumental-specific styles, instrumental family, instrument science, instrumentation.

**Постановка проблемы.** Акустическая структура звукообразования в музыке уже давно является предметом исследования в разных областях музыковедческой науки. Основные сведения по данному вопросу сосредоточены в трудах по

инструментоведению и инструментовке, созданных авторами XIX — XX вв. Данную литературу можно разделить на две части: в первую войдут труды по инструментоведению и труды смешанного типа, во вторую — по собственно инструментовке. Рассматриваемая ниже литература выдержала проверку временем и получила статус классической или академической.

Однако проблема акустической структуры звукообразования по-прежнему остается актуальной, что связано с качеством ее мобильности. В практике общественного музицирования ведущей свой отсчет от конца XIX и начала XX вв., типовые «тембровые ярлыки» (А. Веприк) утрачивают свое значение. Палитра выразительных возможностей и техник игры на инструментах значительно расширяется, что отражается и на соотношении элементов самой акустической структуры звукообразования.

Сохраняясь в своих константных основах, она приобретает переменность, стилистическую множественность, что в недостаточной мере отражено в трудах по органологии (так в современном музыкознании называется отрасль науки о музыке, заменяющая традиционные инструментоведение и инструментовку как преимущественно учебные дисциплины).

**Связь с научными или практическими задачами.** Именно органологический подход и применен в данной статье, посвященной анализу понятия акустической структуры звукообразования в его классической и современной трактовках. Такой аспект изучения обусловлен практикой композиторского и исполнительского творчества Новейшего времени и имеет, следовательно, выход на практические задачи, стоящие перед музыкантами разных специализаций.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Большинство (если не все) работ современных авторов в области инструментоведения и инструментовки опираются на прочный фундамент, заложенный мастерами-практиками и теоретиками прошлого. Образцами таких работ являются фундаментальные труды Д. Рогаль-Левецкого [15], У. Пистона [13], Е. Назайкинского [11]. Вместе с тем, «уклон» в сторону учебно-методических задач, характерный для многих современных работ по инструментоведению и инструментовке, приводит к тому, что ключевые вопросы акустической структуры звукообразования в них практически не затрагиваются (учебники Н. Зряковского, Д. Клебанова, Г. Банщикова и др.).

**Цель статьи** — выявить особенности эволюции представлений об акустической структуре звукообразования в классических и современных трудах по инструментоведению и инструментовке, связать эти представления, подчеркнуть значение данного феномена в практике современного композиторского и исполнительского творчества.

**Изложение основного материала исследования.** В «Большом трактате о современной

инструментовке и оркестровке» Г. Берлиоза с дополнениями Р. Штрауса (первая публикация трактата — 1843 г.) [3] классификация инструментов, за исключением ударных, произведена по *типу вибратора* (струнные, духовые) с последующей дифференциацией по способу возбуждения звука или устройству возбудителя — *артикулятора*. Струнные инструменты делятся, соответственно, на смычковые, щипковые и инструменты с клавиатурой (фортепиано); духовые — с язычком, без язычка и инструменты с клавиатурой (орган); в деление на медные амбушюрные и деревянные амбушюрные включается и характеристика резонатора — медь или дерево. Ударные разграничены на инструменты со звуком определенной высоты и со звуком неопределенной высоты. В группе «новые инструменты» (саксофоны, саксгорны, саксотромбы, сакстубы, концертина, мелодиум (фисгармония), фортепиано и мелодиумы с продленным звучанием, октобас) различие определяется аналогично *типом вибратора и возбудителя-артикулятора*.

В «Заметках по инструментовке», продиктованных М. И. Глинкой А. Н. Серову (1852), деление музыкальных инструментов, так или иначе, основывается на базовых элементах структуры звукообразования; однако исходными критериями становятся динамика и число тонов в данном инструменте. «Оттого: 1. Инструмент о двух нотах — самый сильный по звуку: литавры. 2. Инструмент о трех нотах (доминанта, тоника и терция) — труба тромпета. 3. Инструмент, дающий уже нечто вроде гаммы диатонической — вальдгорн (*corno*)» [6: 20]. И лишь затем следуют традиционные деревянные духовые, а потом и струнные. М. И. Глинка рассматривает возможности звукоизвлечения на инструментах [подробнее см.: 6: 25], однако только с практической стороны, не затрагивая вопросов акустических механизмов звукообразования.

Ф. А. Геварт в труде «Новый курс инструментовки» (в переводе Н. Арса, 1892), получившем европейскую известность, делит музыкальные инструменты на 4 класса фактически по физическим характеристикам *вибратора*: «К первому относятся те из них, которые звучат вследствие вибрации твердых тел (металлы, дерево... такие инструменты могут быть названы автофонами (самозвучащими). Ко второму — инструменты с перепонкой; к третьему — духовые инструменты, в которых вибрирует приведенная в сотрясение струя воздуха; к четвертому — струнные инструменты, издающие звук вследствие вибрации нитеобразных тел...» [там же: 5]. Вместе с тем, в дальнейшем последовательность классификации инструментов подана автором несколько иначе: не «твердые тела», «самозвучащие», «инструменты с перепонкой», но струнные (струнные смычковые и щипковые), деревянные, медные инструменты, орган и ударные. Исходный «порядок <...> начиная с самых простей-

ших, — по мнению Ф. А. Геварта, — наиболее рационален для *научного* описания, но в техническом трактате, где музыкальные инструменты рассматриваются с точки зрения чисто практической, необходимо следовать порядку обратному и начать наше обозрение с *инструментов более совершенных*» [5: 5].

В дифференциации каждого из классов, аналогично Г. Берлиозу, автор исходит из *способа возбуждения вибратора*. В частности, интересующие нас струнные инструменты «делятся на три ветви, сообразно с теми способами, которыми приводятся в сотрясение струны: А) Инструменты со струнами, издающими звук вследствие трения об них... В) Инструменты со струнами, за которые задевают. С) Инструменты, по струнам которых ударяют». Примечательно и дальнейшее деление Ф. А. Гевартом «инструментов со струнами, издающими звук вследствие трения об них (класс IV), ветвь А)... а) Струны, издающие звук вследствие трения об них смычком; б) Струны, издающие звук вследствие трения об них *колесом с ручкой*<sup>1</sup>» [там же: 5–6]. В разделе «Духовые инструменты» (класс III) автор отмечает: «Различие в тембре духовых инструментов зависит, с одной стороны, от размеров трубки и помещающегося в ней столба воздуха, а с другой (что самое главное) от того способа, которым столб этот приводится в сотрясение» [5: 7]. «Размеры трубки» — это, несомненно, участие, хотя и неполное, третьего параметра звукообразования, то есть *резонатора*.

Классификация инструментальных групп симфонического оркестра в «Основах оркестровки» Н. А. Римского-Корсакова (1913) [14], как и у Ф. А. Геварта, произведена, исходя из практики: струнные, духовые деревянные и медные. В качестве критерия фигурирует и *вид вибрирующего тела* (струна, воздух) и, частично, *индексы резонатора* (дерево, медь). Интересно, что автор формирует группу «короткозвучных» из щипковых инструментов: арфа, гитара, цитра, балалайка, домра, мандолина и струнные, играющие пиццикато. Заметим, что в основе такого объединения лежит не столько акустическая структура звукообразования, сколько свойство музыкального звука — длительность, хотя косвенно здесь участвует и *способ возбуждения звука* (пиццикато). Таким образом, в зависимости от звукового результата, Н. А. Римский-Корсаков переносит струнные инструменты из одного раздела классификации в другой: из струнно-смычковой группы в струнно-щипковую.

Классификация инструментов в энциклопедии «Музыкальные инструменты мира» (пер. с англ., 2001) [10] зиждется на системе Эриха фон Хорнбостеля и Курта Закса (1914) [16]. Продолжая исследовательскую работу по классификации музыкальных инструментов, начатую Михаэлем Преториусом в «*Syntagma musicum*» (1618), данная энциклопедия на сегодня

<sup>1</sup> Курсив наш — В. М.

шний день предоставляет наиболее полные сведения об известных и недостаточно хорошо знакомых европейским музыкантам инструментах. Не являясь учебником, энциклопедия, тем не менее, широко вошла в педагогическую практику высшей школы, будучи «принятой музыковедами всего мира» [10: 8]. В системе Э. фон Хорнбостеля и К. Закса инструменты распределены по категориям согласно *способу звукоизвлечения* [10: 8]. Так, *аэрофоны* — это инструменты, в которых звук производится вибрацией воздуха [там же: 14]; *идиофоны* характеризуются самыми разнообразными способами звукоизвлечения [там же: 90], так же как и *механические и электрические* инструменты [там же: 244]; в *мембранофонах* звук производится благодаря вибрации натянутой перепонки (мембраны) или кожи [там же: 140]; *хордофоны* — инструменты, звучащие благодаря вибрации струны [там же: 164]. В данную классификацию музыкальных инструментов, наряду со «*способом звукоизвлечения*», вне сомнения, включено и представление о *вибрирующем теле* (втором из рассматриваемых нами параметров звукообразования): воздух, натянутая перепонка, струна. В современной научной практике словосочетание «способ звукоизвлечения» и близкие ему по функциональному значению — «способ возбуждения» (Тейлор), «возбудитель колебаний» — относятся к области терминологии, которая связана с первым параметром звукообразования — *артикулятором* (генератором). Объяснение факта метаморфозы акустического термина «способ звукоизвлечения», по-видимому, следует искать не только в сложности феномена звукообразования, но и в сравнительной молодости науки под названием «акустика музыкальных инструментов», которая только «набирает обороты», вследствие чего процесс формирования научных терминов в ней еще не завершен.

В очерке М. Нюрнберга «Симфонический оркестр и его инструменты» (1950) небольшая глава посвящена акустике музыкальных инструментов, где упомянут «способ исполнения» в связи с «силой музыкального звука» и, соответственно, «активностью (отзывчивостью) резонансов». «Большое влияние на характер тембра, — замечает М. Нюрнберг, — оказывает факт появления и исчезновения (затухания) обертонов в процессе звучания» [12: 127]. Интересующая нас трехэлементная структура звукообразующей системы музыкального источника представлена крайне ограниченно, и все же она поддается распознаванию: «сила <...> звука обуславливается большей или меньшей амплитудой (размахом) <...> *звучащего тела*<sup>2</sup> или воздушного столба <...>, *способом исполнения*, иногда свойствами отдельных регистров, а также степенью активности (отзывчивостью) *резонаторов*» [12: 127–128]; окраска (тембр) звука, по мнению М. Нюрнберга,

<sup>2</sup> Курсив наш — В. М.

зависит не только от количества обертонов, но и от силы их звучания.

«Инструментовка для симфонического оркестра» С. Василенко в 2-х томах (1952, 1959) [4] в основном посвящена художественно-практическим приемам оркестровки и содержит информацию о технических особенностях музыкальных инструментов. Традиционной систематики инструментов — струнные, духовые, ударные — в работе нет, приемы игры не связываются с акустическими параметрами звукообразования.

В труде Дм. Рогаль-Левицкого «Современный оркестр» (1953) музыкальные инструменты распределены, исходя из традиционного их расположения на партитурной странице, сверху вниз: деревянные, медные духовые, ударные, струнно-щипковые и клавишные, затем струнно-смычковые инструменты. Вместе с тем, Дм. Рогаль-Левицкий, например, отмечает, что принцип объединения в оркестровую группу заключается не столько в качестве материала, из которого изготовлены инструменты, «сколько в их устройстве или, точнее, — в их *звукообразовании*<sup>3</sup>» [15: 15].

Состав инструментов оркестра Дм. Рогаль-Левицкий рассматривает широко, объединяя инструменты академические и народные под эгидой, по сути, определенного акустического элемента — вибрирующего тела. Так, к группе струнно-щипковых и клавишных инструментов отнесены, с одной стороны, арфа, фортепиано, клавесин, орган, с другой — балалайка, гитара, домра, мандолина, банджо и др. В медную же духовую группу входит семейство рожков. В дальнейшей дифференциации включается принцип действия первого механизма звукообразования — возбудителя-артикулятора: инструменты щипковые (со струнами, за которые *задевают пальцами*<sup>4</sup>), инструменты плекторные, инструменты клавишные (со струнами, за которые *задевают «механизмом с клавиатурой»*) [15: 19]. При классификации инструментов медной духовой группы в определенном смысле включается и третий механизм звукообразования (резонирующая конструкция инструмента, резонатор): «натуральные инструменты — узкомензурные — чашечка коническая, трубка узкая, длинная и также коническая <...> валторна; хроматические инструменты — широкомензурные — с кулисой, чашечка криволинейная, трубка широкая, длинная и в первых двух третях цилиндрическая <...> тромбон тенор — басовый» [15: 17].

В основе классификации музыкальных инструментов по А. Модру «Музыкальные инструменты» (1959) [9] лежит не расположение групп на партитурной странице, но строго акустические параметры звукообразования, в частности, специфика вибратора, согласно системе Э. фон Хорнбостеля и К. Закса. Функциональная структура звукового источника по-

лучает у А. Модра предельно четкое модельное выражение: «Каждый музыкальный инструмент имеет свою *специфику*, которая зависит от *возбудителя колебания*. Большинство музыкальных инструментов имеет также *резонатор*, усиливающий звук совместным звучанием. У струнных инструментов *звукообразующими элементами* являются струны, у духовых — язычки, грани среза (лабиум) или губы исполнителя, у ударных — натянутая кожаная оболочка или сам материал, из которого они сделаны. *Возбудителями колебания* являются смычок, плектр (медиатор), пальцы музыканта, выдыхаемый и вдыхаемый ток воздуха, молоточки и палочки. *Резонатором* музыкальных инструментов являются корпус, деревянная дека, воздушное пространство или столб воздуха, ограниченный стенками инструмента» [9: 7–8]. Как видим, в названных выше акустических элементах структурированы три базовых параметра звукообразования: *вибратор* («звукообразующий элемент», развернутый в его разновидностях), *артикулятор-возбудитель* и *резонатор*, также дифференцированные согласно конструктивным особенностям инструментов. В сравнении с классификацией Э. фон Хорнбостеля и К. Закса, А. Модр по-своему представляет последовательность инструментальных групп, например, «аэрофоны» ставит в 4-ю, а не в 1-ю группу [9: 13].

Одновременно А. Модр предлагает рассмотреть звукообразование и с иной позиции, идентичной позиции Н. Римского-Корсакова: «с точки зрения акустической мы различаем инструменты со звуком *затухающим*, к которым относятся струнные инструменты щипковые, клавишные, ударные, украшающие, и непрерывно (постоянно) *продолжающимся* звуком, то есть инструменты смычковые и духовые, у которых долгота звука зависит от продолжительности ведения смычка или выдыхания струи воздуха» [9: 14]. Наконец, физическая способность музыкального звука к длительности дополняется характеристикой звуковедения, по признакам *эстетическим*. «Тогда бы мы имели группы инструментов, способных к *вибрации* звука (инструменты смычковые, щипковые с грифом, некоторые духовые, например саксофон, и украшающие — виброфон), и группу со звуком *ровным* (арфа, флейта, орган, инструменты клавишные, ударные и украшающие» [9: 14].

Распределение инструментов симфонического оркестра в книге Уолтера Пистона «Оркестровка» (1990) [13] конкретно не затрагивает вопросов, связанных с акустическими параметрами звукообразования, но, тем не менее, подразумевает их. Автор систематизирует музыкальные инструменты по традиционному базовому принципу, выработанному исполнительской (расположение инструментов на партитурном листе), а также педагогической практикой обучения музыкантов, в основе которого лежат «три кита» орке-

<sup>3</sup> Курсив наш — В. М.

<sup>4</sup> Курсив наш — В. М.

стровых групп — струнные, духовые и ударные (в отдельные образования входят инструменты, не составляющие постоянной группы — арфа, цимбалы и клавишные инструменты).

В учебном пособии по инструментоведению М. Чулаки «Инструменты симфонического оркестра» (1950), выдержавшем многочисленные издания, классификация инструментов симфонического оркестра традиционна (струнные, духовые и ударные). И, хотя автор не ставит задачу анализа собственно акустических механизмов звукообразования, при рассмотрении техники исполнения уделяет значительное внимание способу происхождения звука. Описывая, например, струнные инструменты, М. Чулаки поясняет: «звук получается в результате колебания упругого тела (источник звука — струна), выведенного из состояния равновесия и стремящегося это равновесие восстановить» [17: 15], тем самым выделяя 2-ой базовый акустический элемент звукообразования — *вибратор*. Говоря о конструкции смычковых инструментов, М. Чулаки косвенно указывает и 3-й акустический элемент — *резонатор*: «1 — верхняя дека и 2 — нижняя дека — главные резонирующие части (вместе с обечайкой составляют корпус скрипки)» [17: 12]. Наконец, процесс возбуждения вибрирующего тела — струны (*артикулятора*) — проанализирован в отдельном разделе («Способ извлечения звука»): «На смычковых инструментах существуют три способа извлечения звука: 1) движением смычка по струне; 2) щипком пальца и 3) ударом трости (древко) смычка по струне» [17: 26].

В учебнике Н. Зряковского «Общий курс инструментоведения», ч. II (1976), принципом распределения инструментов по оркестровым группам «служит не только *материал*, из которого сделаны инструменты (хотя это также имеет значение), но и конструктивная сторона, то есть *устройство* механизма, а также *способы звукоизвлечения*<sup>5</sup> и связанные с этим выразительные темброво-динамические и технические свойства» [7: 143]. Таким образом, наряду со *способом звукоизвлечения*, действием возбудителя-артикулятора, Н. Зряковский выделяет значимость резонатора, его материала и формы. Вслед за Н. Римским-Корсаковым и А. Модром, Н. Зряковский, хотя и в другой терминологии, обращает внимание на способность вибрирующего тела к жизни во времени.

Собственно системность трех базовых акустических механизмов звукообразования (артикулятора, вибратора и резонатора) получила отражение в разделе «Краткие сведения по акустике музыкальных инструментов». «Почти все музыкальные инструменты в основном состоят из трех главных частей: а) *звучащего тела*<sup>6</sup>, так называемого вибратора (натянутая струна — у струнных инструментов; столб воз-

духа — у духовых инструментов; натянутая кожа, металлические и деревянные бруски, стержни, пластинки, трубки — у ударных инструментов); б) *возбудителя звука* (смычок — у смычковых инструментов; трость-пищик, губы играющего, воздушная струя — у духовых инструментов; колотушки, стержни, молоточки — у ударных инструментов); в) *резонатора*, усилителя звука (резонансовые коробки, ящики-корпусы — у струнных, клавишных и ударных инструментов; трубки и раструбы — у духовых инструментов)» [7: 147, 148]. Характерная особенность звучания, т. е. тембр, поставлен в зависимость от состава обертонов (гармоник).

В книге Н. Агафонникова «Симфоническая партитура» (1981) [1] в связи с описанием технических возможностей инструментов деление их на группы — струнные смычковые, деревянные духовые, медные духовые, ударные, щипковые и клавишные — дается как общепризнанный факт. Вопросы акустических параметров звукообразования уже не затрагиваются. В учебных пособиях специализированного практического плана, обучающих музыканта искусству инструментовки (Д. Клебанова [8], Г. Банщикова [2] и др.), вопросы акустической структуры инструментального звукообразования также не освещаются.

Завершим наш литературный обзор книгой Е. Назайкинского «Звуковой мир музыки» (1988), написанной на стыке теории музыки, музыкальной акустики и инструментоведения, синтезирующей в себе точные знания и эстетическое постижение музыкального искусства. Внимание автора к звукам как музыкальному материалу распространяется и в сторону анализа их «устройства» и, одновременно, осмысления их семантических ресурсов (фоносемантики). «Возбудитель колебаний, вибратор, резонансная система — каждый из этих трех выделяемых акустикой компонентов вносит свой вклад в сложное по составу звучание музыкального инструмента» [11: 33]. Восприятие же, согласно Е. Назайкинскому, со своей стороны, разграничивает эти компоненты «по связи с возбудителем звука, выполняющим функции артикулирования музыкального потока; с вибратором, обеспечивающим тонус и его изменения — интонацию; наконец — с корпусом инструмента (в самом широком смысле), создающим общую портретную характеристику», связанную «со спектральным контуром резонаторной системы инструмента» [11: 34, 48, 74]. Инструментоведение — это своего рода «органология», потому что музыкальный инструмент — «как голос, вынесенный вовне и доступный <...> рациональному осмыслению многих закономерностей» [11: 86]. (Человеческий голос, как и музыкальный инструмент, по Е. Назайкинскому, также имеет три функциональных элемента). Автор признает, что «трехкомпонентность как таковая, правда, не была главным объектом пытливого внимания» [11: 94]. Однако

<sup>5</sup> Курсив наш — В. М.

<sup>6</sup> Здесь и далее в цитате — курсив автора Н. Зряковского.

именно такой статус она приобретает в книге, исследующей путем сравнения человеческий голос и музыкальные инструменты и выстраивающей все множество классических возбудителей-артикуляторов, вибраторов и резонаторов в единую систему продвижения от «живого» к «неживому» (от языка человека до языка колокола...).

**Выводы.** Если считать научно доказанным, что слух «воспринимает, дифференцирует, оценивает те стороны звука, за которыми стоят возбудитель колебаний, вибратор и резонатор», и что «трехкомпонентность звуковых источников в ходе развития тембрового слуха <...> должна была отпечататься в структуре его эффекторного звена и сделать его также трехкомпонентным» [11: 174], то данный факт имеет для музыкальной науки методологическую значимость. Располагаясь «между эстетикой сверху и эстетикой снизу» (Ю. Раге), он сообщает «инженерным категориям» акустики (возбудитель/артикулятор — вибратор — резонатор) и их вводной функции в инструментоведение значимость *метакатегории музыкальных наук о музыке*, возрастающую с интенсивностью звуковых инноваций в музыке XX в. Как представляется, *метакатегория трехкомпонентности музыкального звука, слуха и инструмента* может стать основополагающей для научных исследований в данной области.

#### **Перспективы дальнейших исследований.**

Представляется перспективным продолжить учение Е. Назайкинского о трехкомпонентной структуре инструментального (и голосового) звукообразования в исследовании звуковых инноваций XX века, что и планируется осуществить автором данной статьи.

#### **Литература:**

1. Агафонников Н. Н. Симфоническая партитура [Текст] / Н. Н. Агафонников. — [Изд. 2-е, перераб. и доп.]. — Л. : Музыка, 1981. — 197 с.
2. Банищikov Г. И. Законы функциональной инструментовки [Текст] / Г. И. Банищikov. — СПб. : Композитор, 1997. — 238 с.
3. Берлиоз Г. «Большой трактат» о современной инструментовке и оркестровке, с дополнениями Рихарда Штрауса [Текст] / Г. Берлиоз. — М. : Музыка, 1972. — Т. 1. — 308 с.
4. Василенко С.Н. Инструментовка для симфонического оркестра [Текст] : в 2 т. / Общ. ред. Ю. А. Фортунатова. — М. : Музгиз, 1952–1959. — Т. 1. — 395 с. — Т. 2. — 624 с.
5. Геварт Ф. А. Новый курс инструментовки [Текст] / Ф. А. Геварт ; пер. Н. Арса. — М. : у П. Юргенсона, 1892. — 367 с.
6. Глинка М. И. Автобиография. Заметки по инструментовке [Текст] / М. И. Глинка ; ред. С. Л. Гинзбурга. — Л. : Музгиз, 1937. — 36 с.
7. Зряковский Н. Общий курс инструментоведения [Текст] / Н. Зряковский. — М. : Музыка, 1976. — 480 с.
8. Клебанов Д. Л. Искусство инструментовки [Текст] / Д. Л. Клебанов. — К. : Муз. Україна, 1972. — 220 с.
9. Модр А. Музыкальные инструменты [Текст] / Антонин Модр. — М. : Музгиз, 1959. — 268 с.
10. Музыкальные инструменты мира [Текст] : илл. энцикл. / пер. с англ. Т. В. Лихач. — Минск : Попурри, 2001. — 320 с.
11. Назайкинский Е. В. Звуковой мир музыки [Текст] / Е. В. Назайкинский. — М. : Музыка, 1988. — 254 с.
12. Нюрнберг М. Симфонический оркестр и его инструменты [Текст] : краткий очерк / М. Нюрнберг. — М. ; Л. : Музгиз, 1950. — 152 с.
13. Пистон У. Оркестровка [Текст] / Уолтер Пистон ; пер. с англ. К. Н. Иванова. — М. : Советский композитор, 1990. — 464 с.
14. Римский-Корсаков Н. А. Основы оркестровки [Текст] / Н. А. Римский-Корсаков; под ред. М. Штейнберга. — М. [и др.] : Рос. муз. изд-во, 1913. — 2 т. — 342 с.
15. Рогаль-Левицкий Д. Современный оркестр [Текст] / Д. Рогаль-Левицкий. — М. : Музгиз, 1953. — 2 т. — 448 с.
16. Хорнбостель Э. М. фон, Закс К. Систематика музыкальных инструментов / Э. М. фон Хорнбостель, К. Закс // Народные музыкальные инструменты и инструментальная музыка; [Перевод И. З. Андлера]. — М.: Сов. композитор, 1987. — С. 229–261.
17. Чулаки М. Инструменты симфонического оркестра [Текст] / М. Чулаки. — Л. : ССК СССР, 1950. — 214 с.

Рецензент статті: Ігнатченко Г. І.,  
кандидат мистецтвознавства, професор,  
Заслужений діяч мистецтв України  
Харківський національний університет мистецтв  
ім. І.П. Котляревського