

Л. В. ПАХОМОВ
г. Пермь, Россия
pahomov_l@mail.ru

УДК 81'373.612.2:81'42
DOI:10.26170/2306-7462_2021_02_15

АКУСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПЕНИЯ В МЕТАФОРИЧЕСКОМ ОСМЫСЛЕНИИ

Аннотация. В статье рассматривается акустический аспект пения, связанный как с физическими законами, так и с физиологическим строением человека. При изменении работы вокального аппарата при пении меняется качество звучания голоса, т.е. изменяются акустические характеристики пения. На занятиях по вокалу преподаватели используют метафору – механизм, который позволяет описывать и осмысливать пение как акустико-физиологический процесс, основанный на ощущениях. При постановке голоса педагоги обращаются не к объективным акустическим характеристикам звучания голоса вокалиста (частота колебания, сила, время звучания, спектр звука), а к метафорически осмысленным (общее качество звука, сила звука, тембр, регулярность волны, воздушная среда, высота звука, темп), которые входят в область-мишень вокальной метафоры. Вокальные метафоры, описывающие акустические характеристики пения, представлены примерами из речи преподавателей сольного пения.

Ключевые слова: вокальные метафоры; когнитивные метафоры; постановка голоса; пение; акустико-физиологические процессы; акустика пения.

PAKHOMOV LEONID V.
Perm, Russia

ACOUSTIC ASPECT OF SINGING IN METAPHORIC CONCEPTUALIZATION

Abstract. The article deals with the acoustic aspect of singing. This aspect is associated with both physical laws and the physiological structure of a person. When the work of the vocal apparatus changes, the sound quality

of the voice becomes different, i.e. the acoustic characteristics of the singing change. For vocal lessons, teachers use a metaphor – a mechanism that allows them to describe and comprehend singing as an acoustic-physiological process based on sensations. Thus, objective acoustic characteristics, such as vibration rate, sound volume, recording time, sound spectrum, are represented by the slots of vocal metaphors “Sound quality”, “Sound intensity”, “Timbre”, “Wave regularity”, “Airflow”, “Sound pitch”, “Tempo”. The vocal metaphors describing the acoustic characteristics of singing are illustrated with examples from the speech of solo singing teachers.

Keywords: vocal metaphors; cognitive metaphors; voice staging; singing; acoustic and physiological processes; singing acoustics.

Пение, или процесс вокализации, представляет собой использование голосового аппарата для произведения звуков. Певческий процесс относится к произвольным действиям, т. е. тем проявлениям физической активности певца, которые им осознаются и могут быть изменены по его усмотрению [Юшманов 2002: 11]. Процесс вокализации основан на ощущениях певца: слуховых, вибрационных, зрительных, мышечных и т. д. Постановка голоса связана с развитием динамических двигательных навыков, предполагающих определение оптимального положения органов, согласованную работу всех элементов певческого аппарата. В процессе изменения физиологического состояния и работы голосового аппарата меняется качество звучания голоса, т.е. изменяются акустические характеристики пения. Перед педагогом стоит задача объяснить взаимосвязь ощущений и работы органов голосового аппарата для раскрытия всего возможного потенциала звучания голоса ученика.

Пение является акустическим явлением, связанным как с физическими законами, так и с физиологическим строением человека. Пение и речь как акустические явления описываются одинаковыми характеристиками, однако величина показателей этих характеристик, как и важность их для речевой и певческой деятельности, различна.

Акустика речи исследует такие характеристики звуков речи, как частота колебания, сила, время звучания звука, его спектр, которые, соответственно, воспринимаются человеком как высота, громкость, длительность и тембр [Бондарко, Вербицкая,

Гордина 2004]. С точки зрения акустики пения выделяют интонационную, динамическую, тембральную и временную характеристики звука [Нейман 2001] или однородность тембра, звуковысотную и динамическую устойчивость на всем диапазоне [Юшманов 2002: 44].

Высота музыкального тона при пении, так же как высота голоса при речи, связана с частотой звуковых колебаний, измеряемой в герцах (Гц): чем чаще колебания воздуха, тем выше кажется звук. Повышение частоты колебаний связано с длиной и степенью натяжения голосовых связок. Принципиальных различий в процессах формирования высоты голоса при пении и речи нет, однако ширина частотного диапазона при пении значительно больше, чем при говорении. Статистически установлено, что мужчины говорят, как правило, на частоте 85–200 Гц, а женщины – на частоте 160–340 Гц [Бондарко 1977: 18]. При мужском пении на самой низкой ноте (mi большой октавы) голосовые связки баса колеблются с частотой всего лишь 82 Гц, а на самой высокой теноровой ноте (do второй октавы) – с частотой 523 Гц. Голосовые связки женщин могут колебаться с частотой от 165 Гц (mi первой малой октавы у контральто) до 1397 Гц (fa третьей октавы у колоратурного сопрано) [Морозов 2002: 35].

К интонационной характеристике относится точность или чистота звуковысотного интонирования. Изменение высоты основного тона голоса в процессе обычной речи определяет интонацию предложения (вопрос, восклицание и т.д.) [Зиндер 2007; Светозарова 1982 и др.]. При пении звуковысотность определена нотацией и зависит от строения музыкальной фразы.

Важной характеристикой певческого голоса является его динамический диапазон, т.е. возможности певца варьировать звучание от наиболее тихого (но, тем не менее, различимого для слушателя) до самого громкого (однако не переходящего в крик). Громкость звука обычно измеряется в децибеллах (дБ). Громкость шепотной речи составляет около 40 дБ, обычного голоса – 60 дБ, крика – 80 дБ [Бондарко 1977]. При пении громкость составляет 100 дБ и даже может достигать до 120 дБ [Морозов 1967].

Характеристики времени звучания речевых звуков зависят от многих параметров, но прежде всего от средних языковых характеристик и от индивидуального темпа речи говорящего. При этом гласные обыкновенно в полтора – два раза длиннее согласных (за исключением долгих согласных и геминат) [Златоустова 1954]. При пении вокальные звуки, т.е. гласные и сонорные согласные [Якобсон, Фант, Халле 1962], несут важную нагрузку с точки зрения голосообразования и их длительность зачастую может значительно превышать речевую длительность этих же звуков. Совершенно очевидно, что длительность звуков при пении зависит от темпо-ритмических характеристик исполняемой мелодии. Возможности же управления темпом речи обеспечиваются «ровностью создаваемого музыкантом воздушного потока» [Юшманов 2002: 44].

Тембр голоса – это восприятие спектра звука. С акустической точки зрения спектр звука представляет собой характеристику сложного колебательного движения, которая учитывает соотношение частот и амплитуд составляющих сложного колебания (частоты основного тона и обертонов), формируемых резонаторами, причем частоты формант «задаются конфигурацией речевого тракта, и свойства источника на них не влияют» [Бондарко 1977: 25]. При речепроизводстве от тембра зависит различение произносимых звуков (т.е. то, какой конкретно звук, например, [a] или [u], [s] или [š], произносится); и этим ограничиваются собственно лингвистические функции тембра.

При пении функции тембра значительно шире. К тембральной характеристике голоса относится вокальная позиция; степень выравненности и «округленности» гласных; плавность регистровых переходов; качество певческого вибрато; характер озвученности певческих резонаторов (грудного и головного). О роли резонаторов в певческой деятельности В. П. Морозов пишет следующее: «Гортань становится как бы прозрачной для звуковых волн, синхронно резонирующих в верхнем и нижнем резонаторах, т.е. обеспечивается хорошая акустическая связь между этими резонаторами» [Морозов 2002: 156].

Таким образом, акустические характеристики, такие как частота колебания, сила, время звучания звука, его спектр, харак-

терны как для речевой, так и для певческой деятельности. Однако при пении шире динамический и звуковысотный диапазон. Время же звучания и интонирование при пении зависят от строения музыкальной фразы. Кроме того, важнейшую роль в певческой деятельности играет резонанс, от которого зависят тембральные характеристики голоса.

В практике преподавания вокала педагоги и учащиеся сталкиваются с трудностями, связанными с тем, что работу голосового аппарата без применения специальной аппаратуры и терминологии описать непросто. Кроме того, акустические характеристики звучания голоса, субъективно воспринимаемые педагогом на основе слуховых ощущений, должны быть объяснены студенту в связи с его физиологическими действиями и комплексом ощущений при пении. Поэтому как преподавателю вокала, так и вокалисту необходим механизм, который позволяет описывать и осмыслять пение как акустико-физиологический процесс, основанный на ощущениях. Таким механизмом является метафоризация – когнитивный процесс, в ходе которого выражаются и формируются «абстрактные понятия, непосредственно ненаблюдаемые мыслительные пространства через сходство с более простыми или с конкретно наблюдаемыми мыслительными пространствами» [Краткий словарь когнитивных терминов 1997: 55].

В настоящей работе вводится понятие вокальной метафоры – особого типа метафоры, реализующегося в вокально-педагогическом дискурсе, описывающего физиологические действия и ощущения певца при постановке голоса, а также акустические характеристики звучания голоса.

Материалом для исследования послужили расшифровки записей 8-ми уроков по сольному пению четырех преподавателей вокала Пермского государственного института культуры (общим объемом более 10 тыс. словоупотреблений). Объем исследованного материала составил 465 вокальных метафор / метафорических выражений. Общее число метафор, употребленных преподавателями вокала в записанных уроках, составило 465 единиц (метафорических выражений).

Структура вокальной метафоры анализировалась методом фреймовой семантики. Модель строится на основании выделения фреймов каждой области и выделения слотов каждого фрейма. При определении набора слотов вокальных метафор мы опирались на данные идеографических словарей «Большой толковый словарь русских существительных» [2005] и «Большой толковый словарь русских глаголов» [2007] под редакцией Л. Г. Бабенко.

В результате исследования было выделено 2 фрейма области-источника («ДЕЙСТВИЕ» и «ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЙСТВИЯ») и 2 фрейма области-мишени («ФИЗИОЛОГИЯ ПЕНИЯ» и «АКУСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА») в структуре вокальной метафоры. Область-мишень отражает специфику дискурса и репрезентирует наиболее значимые стороны пения – физиологическую и акустическую.

Приведем результаты анализа фрейма «АКУСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА» и рассмотрим его с позиции метафорического осмысления объективных акустических характеристик. Фрейм «АКУСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА» реализуется слотами: «общее качество звука», «сила звука», «тембр», «регулярность волны», «воздушная среда», «высота звука», «темп».

Слот «тембр» позволяет акцентировать внимание на тембральных характеристиках пения. Тембральная окраска предполагает следующие качества звучания: ровность (*обрезается натяжение; всасывай ноточку; раскройся свободно*), близкое звучание (*уйти из резонаторов, говорить близко, фронтально работай, завалить звук*), объем (*пройти в голову, округли ноту, подниматься внутри себя, нужно все время удивляться*), сфокусированность (*дыши в цель, наконечник потеряли, собирать звук, следи за штучечкой, не убегай из точки*), полетность (*звук полетел в зал*), естественность (*не дави на звук, не придумывать свой голос*), теплоту и яркость (*окрасить мажором звук, все безлико, легкая улыбка должна быть в звуке, окрасить звук эмоцией*).

Слот «воздушная среда» описывает причину и условие пения – воздуховедение, среду распространения звуковой волны. Для оптимальных характеристик звучания воздушный поток должен

выходить свободно (*спокойный вдох, дыхание должно проходить свободно, не грузи дыхание*), дыхание должно быть ровным (*дыхание у тебя прет, провести дыхание, дыхание должно быть эластичным, не хватает резины*). Для этого применяется метафора *вдох*, т. е. представление вдыхательной установки при фактическом выдохе воздуха (*петь на вдохе, вдохни звук, вдохом идешь на слово*). Кроме того, для ровности и глубины вдоха необходимо ощущение *опоры дыхания* (*опусти опору, оседай дыханием, ставь на дыхание, столб насаживай на опору*).

Слот «высота звука» характеризует звуковысотность как важную характеристику пения. Метафоры, относящиеся к данному слоту, описывают недостаточную высоту звучания (*въезжать в ноту, ми падает, не искать ноту, не тянись за верхушкой, ушла нота*). Для оптимальной звуковысотности необходима точная атака звука (*петь сверху, проложить ноту, отпустить ноту, не продавливать ноту*).

Слот «сила звука» показывает зависимость силы звучания от дыхательной активности певца. Нельзя *напевать* и *петь на полупушенном дыхании*, необходимо обеспечивать низкое дыхание (*удерживать дыхание, проработать поршнем*), в чем особая роль отводится диафрагме (*помочь диафрагмой, толкнуть вглубь диафрагмой, глубже оформит диафрагмочкой*). Кроме того, необходимо увеличивать звук внутри музыкальной фразы (*каждая фраза динамически возрастает, одну нотку раздуть крещендо*). Данные условия обеспечивают такую силу звучания, что *струечка вокруг Земли может обернуться*.

Слот «темп» описывает темпо-ритмические характеристики пения, которые обеспечиваются ровностью подачи дыхания. Правильной фразировке музыкальной мелодии (метафоры *выстроить фразировочку, фразочка идет, вперед веди фразочку, развивать фразочку*) мешает чрезмерная артикуляция (*не застревай на “и”, “и” должна быть очень мелкая, не тормози зубами, запинаться в тексте*) и неровная подача дыхания (*петь ум-па-па, меньше прыгания, не выстреливай ноту*).

Слот «регулярность волны» характеризует пение как непрерывное звуковедение, которое также зависит от ровной подачи дыхания (*непрерывное звуковедение, идти волною, подавать*

дыхание ровно без пульсации, не подавать дыхание пунктиром, не поддавать дыхание, рубить нотки).

Слот «общее качество звука» представляет пение как совокупность всех акустических характеристик, зависящих от правильной работы голосового аппарата. Данный слот содержит общие принципы пения: ощущение вдыхательной позиции при пении (*вдыхать звук, не петь как паровоз, ду-у-у начинаешь дуть*), соединение низкого опертого дыхания с головными резонаторами (*пах и зевок должны быть в зеркальном отражении, пой на хорошей опоре и высокой позиции*). Кроме того, данный слот отражает характеристику пения как такового, обычно негативную (*пошла мазня, звучать корявенько, петь криво, насилие над природой, выдавливает из себя невысказанные звуки, все раскисшее, все провисло*). Чтобы пение отвечало акустическим характеристикам, необходима взаимосвязь всей системы звуковедения (*не делать все поотдельно*), вертикальное открытие и растяжение (*быть как струночка, вертикально спеть, это попереки поешь, в открыжку всё*). Кроме того, следует найти баланс активности звукоизвлечения: нельзя вяло петь, но и чрезмерная активность недопустима (*выдавливает из себя невысказанные звуки*). Необходимо добиваться естественности в пении (*спеть естественно*).

Таким образом, пение как акустическое явление метафорически осмысливается в процессе постановки голоса, что обусловлено субъективными основаниями певческой деятельности (ощущениями певца и педагога). Объективные акустические характеристики, такие как частота колебания, сила, время звучания, спектр звука, реализуются метафорически слотами: «общее качество звука», «сила звука», «тембр», «регулярность волны», «воздушная среда», «высота звука», «темп». Область-мишень вокальной метафоры репрезентирует пение как акустико-физиологический процесс – соответствует целям вокально-педагогического дискурса – физиологичности пения при координации работы органов вокального аппарата для наиболее полного раскрытия возможностей звучания голоса.

Литература

Большой толковый словарь русских глаголов: Идеографическое описание. Синонимы. Антонимы. Английские эквиваленты / под ред. Л. Г. Бабенко. М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2007. 576 с.

Большой толковый словарь русских существительных: Идеографическое описание. Синонимы. Антонимы / под ред. Л. Г. Бабенко. Москва: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2005. 864 с.

Бондарко Л. В., Вербицкая Л. А., Гордина М. В. Основы общей фонетики. СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: Издательский центр «Академия», 2004. 152 с.

Бондарко Л. В. Звуковой строй современного русского языка. М.: Просвещение, 1977. 175 с.

Златоустова Л. В. Длительности гласных и согласных звуков русского языка // Уч. Зап. Казанского ун-та. № 114. Кн. 6. Казань, 1954. С. 95.

Краткий словарь когнитивных терминов / под общ. ред. Е. С. Кубряковой; филол. ф-т МГУ им. М. В. Ломоносова. М., 1997, 245 с.

Морозов В. П. Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники / ИП РАН, МГК им. П. И. Чайковского. М., 2002. 496 с.

Морозов В. П. Тайны вокальной речи. Л.: Наука, 1967. 204 с.

Нейман Л. В., Богомильский М. Р. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи. М.: ВЛАДОС, 2001. 224 с.

Юшманов В. И. Вокальная техника и ее парадоксы. СПб.: ДЕАН, 2002. 128 с.

Якобсон Р., Фант Г., Халле М. Введение в анализ речи // Новое в лингвистике / сост. В. А. Звегинцев. М., 1962. Вып. 2. М., 1962. С. 173–230.

REFERENCES

Bol'shoy tolkovyy slovar' russkikh glagolov: Ideograficheskoye opisaniye. Sinonimy. Antonimy. Angliyskiye ekvivalenty / pod red. L.G. Babenko. M.: AST-PRESS KNIGA, 2007. 576 s.

Bol'shoy tolkovyy slovar' russkikh sushchestvitel'nykh: Ideograficheskoye opisaniye. Sinonimy. Antonimy / pod red. L.G. Babenko. Moskva: AST-PRESS KNIGA, 2005. 864 s.

Bondarko L.V., Verbitskaya L.A., Gordina M.V. Osnovy obshchey fonetiki. SPb.: Filologicheskiiy fakul'tet SPBGU; M.: Izdatel'skiy tsentr «AkademiYA», 2004. 152 s.

Bondarko L.V. Zvukovoy stroy sovremennogo russkogo yazyka. M.: Prosveshcheniye, 1977. 175 s.

Zlatoustova L.V. Dlitel'nosti glasnykh i soglasnykh zvukov russkogo yazyka // Uch. Zap. Kazanskogo un-ta. № 114. Kn. 6. Kazan', 1954. S. 95.

Kratkiy slovar' kognitivnykh terminov / pod obshch. red. YE.S. Kubryakovoy; filol. f-t MGU im. M.V. Lomonosova. M., 1997, 245 s.

Morozov V.P. Iskusstvo rezonansnogo peniya. Osnovy rezo-nansnoy teorii i tekhniki / IP RAN, MGK im. P.I. Chaykovskogo. M., 2002. 496 s.

Morozov V.P. Tayny vokal'noy rechi. L.: Nauka, 1967. 204 s.

Neyman L.V., Bogomil'skiy M.R. Anatomiya, fiziologiya i patologiya organov slukha i rechi. M.: VLADOS, 2001. 224 s.

Yushmanov V.I. Vokal'naya tekhnika i yeye paradoksy. SPb.: DEAN, 2002. 128 s.

Yakobson R., Fant G., Khalle M. Vvedeniye v analiz rechi // Novoye v lingvistike / sost. V.A. Zvegintsev. M., 1962. Vyp. 2. M., 1962. S. 173–230.

©Пахомов Л.В., 2021

Пахомов Леонид Валерьевич – кандидат филологических наук, старший преподаватель кафедры теоретического и прикладного языкознания. Пермский государственный национальный исследовательский университет (Пермь, Россия).

Адрес: 614036, Россия, г. Пермь, ул. Космонавта Беляева, 9, 71.

E-mail: pahomov_l@mail.ru

Pahomov Leonid Valer'evich – Candidate of Philology, Senior Lecturer of the Department of Theoretical and Applied Linguistics. Perm State University (Perm, Russia).