

УДК 784.92

*Рімма Шаповалова,
заслужена артистка України,
доцент кафедри академічного та естрадного вокалу
Інституту мистецтв,
Київський університет імені Бориса Грінченка
e-mail: rimuli@yandex.ru*

ГОЛОСОУТВОРЕННЯ ТА ЙОГО СТРУКТУРНІ КОМПОНЕНТИ В КОНТЕКСТІ НАВЧАННЯ СОЛЬНОМУ СПІВУ

***Анотація:** зважаючи на потребу з'ясування суті голосоутворення та необхідність для майбутнього вчителя музики теоретичних знань про будову і функціонування голосового апарату та основних біоакустичних закономірностей, що лежать в основі вокальної технології, у статті розкрито структурні компоненти голосоутворення, особливу увагу звернено на будову та особливості голосового апарату та його значення у процесі навчання сольному співу, побіжно проаналізовано взаємодоповнюючі теорії голосоутворення, умовно виокремлено показники співочого голосоутворення, наголошено на необхідності дослідження методів спектрального аналізу у вокальній педагогічній практиці.*

***Ключові слова:** анатомія, фізіологія, голосовий апарат, голосоутворення, сольний спів, звук, професійна підготовка вокалістів.*

Постановка проблеми. Традиційно еталонною вважається техніка співу, заснована на канонах класичної вокальної школи. При цьому базовими критеріями професійного голосоутворення виступають чистота співочого звуку, його легкість, дзвінкість, політ, темброва насиченість, чіткість і розбірливість дикції. Одночасно з цим голос співака повинен володіти достатнім рівнем потужності, зважаючи на необхідність озвучування великих приміщень (оперних та концертних залів) без використання якої-небудь звукопідсилюючої техніки.

Натомість у професійній підготовці вокалістів взаємозв'язок і взаємовідношення історії вокального мистецтва, історії та теорії вокальної педагогіки, науки про будову голосового апарату людини і науки про функціонування цього апарату в розмовній мові і у вокалістів склалися так, що перераховані дисципліни виявилися або ізольовані одна від одної, або, щонайменше, недостатньо взаємопов'язані. Наслідком цього є відсутність інтеграції та практичної спрямованості, точніше – алгоритмізації застосування цих знань. Наявні підручники з вокальної педагогіки та сольної співу є скоріше хрестоматіями, що містять набір інформації з анатомії, фізіології, акустики, психології, історії музики, вокального

мистецтва та вокальної методики. Крім того, навіть термінологія цих підручників є двоїстою: поки йдеться про анатомію, фізіологію та біоакустику голосоутворення – використовується загальнонаукова або прийнята в даній галузі знань термінологія, але як тільки автори торкаються безпосередньо співочої технології – використовується традиційна емоційно-образна вокально-педагогічна термінологія, яка не відповідає вимогам адекватності та однозначності. Явним недоліком вокально-методичної літератури є також відсутність розгляду голосового апарату і голосової функції в його становленні в філогенетичному й онтогенетичному аспектах.

Практичний досвід підготовки майбутніх вокалістів чи викладачів вокалу свідчить про необхідність розгляду не професійного співочого голосу, а голосової функції людини. Явища голосоутворення, що вивчаються акустикою і біоакустикою, цілком можуть бути інтерпретовані для сприйняття студентами-музикантами в доступній для них формі «фізичної суті явища» без застосування математичного апарату. Це висуває вимогу з'ясування суті голосоутворення та виявлення його структурних компонентів, враховуючи необхідність для майбутнього вчителя музики теоретичних знань про будову і функціонування голосового апарату та основних біоакустичних закономірностей, що лежать в основі вокальної технології. Говорячи про теоретичні знання, мається на увазі загальне уявлення про будову голосового апарату людини та його функціонування в різних варіантах співочого режиму. Загальне – тому, що глибоке детальне вивчення голосового апарату і голосової функції вимагає підготовки з таких фундаментальних наук, як математика, фізика, акустика, біологія, фізіологія, відсутньої у студентів-музикантів.

Огляд останніх публікацій з теми. В українській і зарубіжній науковій, методичній та педагогічній літературі міститься велика кількість матеріалів і досліджень з проблем, пов'язаних з постановкою співочого голосу. Так, теоретичні та практичні рекомендації стосовно виховання співочого голосу представлені в працях З. І. Анікеєва, П. В. Голубєва, Д. Г. Євтушенко, В. В. Ємельянова, М. Рендельмана, П. Харріса та ін.

У працях К. Лінклейтер, В. М. Луканіна, Дж. Чапман, В. І. Юшманова та ін. відображені особливості функціонування, методи і принципи постановки співочого дихання (голосоутворення «на опорі»). Особливості роботи над чистотою співочої інтонації представлені в працях О. Кука, С. М. Майкапара, Б. Макдональда, В. П. Морозова. Принципи функціонування апарату артикуляції в процесі голосоутворення відображені в дослідженнях В. Д. Аракіна, Л. Р. Зіндлера, І. М. Логінової, Дж. Маккіні, П. Ю. Розенцвейга, Г. Фанта, Дж. Фланагана.

Одночасно з цим практично відсутні дослідження з голосоутворення, призначені для вивчення студентами навчальних закладів, у зрозумілій для них формі викладення. Ця обставина й визначає **мету даної статті** – з'ясувати сутність голосоутворення та виявити його структурні компоненти.

Виклад проблеми. На сучасному етапі розвитку науки про співацький голос є кілька теорій голосоутворення: міоеластична, біомеханічна, нейрохронаксічна, мукоондуляторна та ін., досить докладно описані в ряді праць різних авторів. Згідно з однією з теорій, голос утворюється завдяки вібраціям голосових складок унаслідок «боротьби» підкладочного тиску з еластичністю голосових м'язів. Інша теорія, не заперечуючи фактору еластичності голосових складок, доповнює трактування причин замикання голосової щілини наявністю ефекту Бернуллі (елементарний ефект із сфери аерогідродинаміки), що створює негативний тиск у місці звуження голосового тракту на рівні джерела звуку. За третьою теорією, нейрохронаксічною, голосові складки вібрують не пасивно під впливом напору повітряного струменю, а активно зі швидкістю імпульсів з центральної нервової системи, що надходять зі звуковою частотою по руховому нерву гортані. Однак жодна з цих теорій не може з достатньою повнотою пояснити всі загадки функціонування голосового апарату людини.

Заслуговує на увагу також й мукоондуляторна теорія фонації, висунута Дж. Пірелло (1962). Видатний науковець вважає, що оцінити роботу голосових м'язів можна лише на основі даних електроміографічних досліджень. Однак дослідження з допомогою даного методу не виявили синхронності між біоелектричними потенціалами рухових систем і продукованим тоном. Згідно з

іншими результатами досліджень процесу голосоутворення з допомогою сучасних технологій, зокрема з допомогою надшвидкісної кінозйомки, відомо, що голосові зв'язки вібрують не як єдине ціле – частини їх маси рухаються по еліпсоподібній траєкторії, при цьому слизова оболонка також здійснює аналогічні хвилеподібні рухи знизу вгору.

На основі стробоскопічних спостережень і враховуючи специфічну рухливість слизової оболонки голосових складок, можна відзначити, що зазвичай явище, назване вібрацією голосових складок, є не що інше, як своєрідне хвилеподібне ковзання слизової оболонки, яка вкриває голосові складки. Цей хвилеподібний рух бере початок у підскладочній області і розповсюджується доверху до щитовидного хряща і далі продовжується спереду назад, проходить по краю голосових складок по верхній їх поверхні і повільно згасає. Однак перед тим, як згасне перша хвиля, у підскладочній області з'являється друга хвиля і т.д. Цей хвилеподібний рух розслабленої слизової оболонки відбувається пасивно, а його виникненню сприяє «всмоктування» слизовою оболонкою стінок підскладочної області за принципом ефекту Бернуллі.

Участь у зміні товщини і форми голосових складок беруть ларингеальні (гортанні) м'язи. Здатність слизової оболонки виконувати хвилеподібні рухи, що відповідають частоті виробленого тону, набувається шляхом вокального тренування. Аналогічні хвилеподібні рухи можна спостерігати методом надшвидкісної зйомки, яка запам'ятовує слизову оболонку губ музиканта під час гри на трубі. Це свідчить про аналогію процесу звукоутворення на рівні голосових складок і губ трубача. Ці хвилеподібні переміщення слизової оболонки можна порівняти з брижами на поверхні води під час легкого вітру: якщо вітер дутиме нерівномірно, поривчасто, то на поверхні води утворюються своєрідні завихрення, здатні призвести до хаосу у хвилевому процесі. Подібно до цього і в співі важливо, щоб фонаційний видих був економним і рівномірним, і щоб перший поштовх повітряного струменю починався з м'якої атаки.

Важливу роль у голосоутворенні відіграють щиточерпалоподібні м'язи (парні), що складаються із зовнішньої і внутрішньої частини, і кріпляться широкою основою

на внутрішній поверхні щитовидного хряща. Волокна зовнішніх частин кріпляться за бічні краї хрящів і при скороченні утримують їх у зімкнутому положенні. Волокна внутрішніх частин складають власне голосові м'язи і фіксуються до еластичного краю голосових складок, будучи їх частиною.

Головною умовою правильного співу є оптимальна свобода м'язів голосового апарату, зокрема й слизової оболонки. Тверда атака звуку неминуче провокуватиме появу непотрібних м'язових затисків, і порушуватиме гармонічність хвилеподібних переміщень слизової протягом усього фонаційного видиху. Саме тому при співі необхідно використовувати в основному м'яку атаку звуку. М'яка атака звуку – це не розслаблене і в'яле звукоутворення, а, навпаки, активний, але дуже тихий, інтонаційно точний й обережний дотик до звуку, який потім одразу ж наповнюється енергією, як при швидкому посиленні звуку. Таким чином, при такому біомеханізмі фонації голосові складки відіграють пасивну роль. Їхні рухи підпорядковані законам аеродинаміки; мускулатура складок бере участь у фонації лише завдяки своїй еластичності і тону, а не активним розміреним рухам.

Отже, можна стверджувати, що удосконалення вокальної функції в процесі навчання пов'язане з формуванням умовно-рефлекторних механізмів на рівні вищої нервової діяльності за активної участі слуху. При цьому найбільш адекватно сутність процесу голосоутворення відображає мукоондуляторна теорія, що підтверджується рядом сучасних досліджень. Зокрема, на відеозапису видно, що спочатку зближуються верхні краї голосових складок і підкладочний простір набуває форми конусу з верхівкою у голосовій щілині. Потім повітря починає захоплювати із собою слизову оболонку підзв'язкового простору, яка вкриває голосові м'язи, і вона у вигляді хвиль зміщується вгору, піднімаючись до краю голосової щілини. Під тиском повітря голосова щілина набуває еліпсоподібної форми, трохи розсувається, і цей простір заповнюється зміщеною слизовою оболонкою, яка вібрує в потоці повітря, який проходить знизу вгору.

Говорячи про природу голосоутворення, цілком очевидно і зрозуміло, що йдеться про скорочення різних груп м'язів, зокрема й, власне, голосового апарату. Як і будь-які інші м'язи, вони можуть активізуватися в результаті нейрогенного

поштовху, тобто потоку імпульсів, які йдуть до них спеціальним нервовим каналом. Однак це не виключає значення повітряного стовпа у коливанні голосових складок, тобто міоеластичного компонента у голосоутворенні. При цьому основні параметри повітряного потоку визначаються роботою дихальної системи, і, відповідно, у кінцевому рахунку, мають також нейрогенне походження.

Нині прийнято розрізняти й показники співочого голосоутворення, що відрізняють академічне співоче голосоутворення від звичайного, застосовуваного в побутовій розмовній мові: 1) доцільне використання режимів роботи гортані або регістрів; 2) голосоутворюючий (фонаційний) видих, який багаторазово перевищує за тривалістю та інтенсивністю мовний; 3) співоче вібрато і довільне управління його параметрами: частотою й амплітудою; 4) специфічна співоча акустика ротоглотних порожнин, специфічна артикуляція, яка істотно відрізняється від мовної. Кожен з показників підтверджений великим обсягом наукової інформації, що робить їх умовними. Однак поява в технології голосоутворення будь-якого з них дає нову, легко помітну на слух якість самого голосоутворення. В суб'єктивному сприйнятті співака поява будь-якого показника супроводжується як полегшенням фонації, так і відчуттям фізіологічного комфорту голосоутворення.

Кожен із показників може бути поступово розшифрований у систему теоретичних положень і практичних алгоритмів. Розвиток, формування, вироблення або просто поява у студентів – майбутніх співаків чи викладачів співу – повного комплексу показників є метою координаційно-тренувального етапу навчання.

Отже, незважаючи на те, що теоретичні відомості не завжди освоюються майбутніми співаками (через помилкове уявлення про їх складність і «далекість» від педагогічної практики і співочої творчості), студент, який навчається співу, так само, як і вокальний педагог, повинні володіти необхідним мінімумом знань про голос, рівень яких відповідає сучасній науці. Лише в такому разі вони зможуть розібратися в тому, що в методиці викладання співу є раціональним, а що менш доцільним, що головним і що другорядним, що є причиною, а що наслідком.

Розмірковуючи про сутність та особливості голосоутворення, варто також згадати й про методи спектрального аналізу у вокальній педагогічній практиці, які є

надзвичайно необхідними. В останні роки з'явилася можливість здійснювати комп'ютерну обробку голосу, що використовує численні програми, такі, як Sound Forge, WaveLab, SONAR та інші, які дають змогу аналізувати поточний спектр звуку та його похідні характеристики, зокрема розподіл енергії між складовими спектру і поточну висоту звуку. Отримані в результаті комп'ютерного аналізу спектри можна подати у вигляді двовимірного і тривимірного зображень або у вигляді звичайного графічного представлення.

Комп'ютерний аналіз з подальшою візуалізацією звукового образу дає можливість об'єктивно оцінити якість звучання співочого голосу. На спектрограмі педагог (або студент) може визначити той чи інший спосіб звукоутворення, виокремити в звуковому образі голосу області співочих формант, визначити міру нерівномірності голосних за тембром і динамікою як на звуковому рівні, так і на різних ділянках діапазону голосу, а також визначити точність звуковисотного інтонування, що дасть можливість здійснювати математичну обробку його основних акустичних показників, а також здійснювати порівняльний аналіз різних образів звучання голосу. Усе це дає змогу активізувати процес навчання у початкуючих педагогів і самих учнів, а також оцінювати ефективність тієї чи іншої методики навчання. Зокрема естрадним виконавцям знання основ комп'ютерного аналізу співочого голосу допоможе більш грамотно працювати в студії звукозапису і творчо підходити до питань акустичної обробки голосу, що є обов'язковою умовою сучасної роботи співаків і звукорежисерів.

Комп'ютерний аналіз фонограм співочого голосу потрібен не лише як інструментальний метод наукових досліджень співочого голосу, а й як технічний засіб навчання. Класи, обладнані спеціальною технікою, дають змогу педагогу та його студентам швидше освоювати навички співу і тим самим інтенсифікувати навчальний процес.

Сучасні комп'ютерні технології у сфері акустичного аналізу голосової функції людини дають змогу отримати уявлення про спектральний склад звуків співочого голосу. Так, нормальному звучанню голосу відповідає спектр, який має більш розгорнуту шкалу гармонічних складових, ніж це було прийнято вважати за

результатами акустичного аналізу з допомогою спектроаналізаторів старого зразка. У спектрі голосу професійних співаків можна нарахувати більше 40 гармонік у діапазоні до 20.000 Гц.

При співі субтоном чи фальцетом кількість гармонік у спектрі зменшується, висока співоча форманта може бути виражена слабо. Однак хороша комп'ютерна обробка голосу може призвести до посилення будь-яких частот спектру і тим самим покращити акустичне звучання голосу співака.

Дослідження спектрального складу голосу професійних співаків допомагає зрозуміти біомеханізм різних способів звукоутворення, що робить можливим цілеспрямовано управляти якістю звучання голосу в залежності від художнього завдання виконання твору. Вміння використовувати різні способи звукоутворення розширює репертуарні і художньо-виконавські можливості співаків.

Висновки. Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити такі висновки.

Процес формування вокальних навичок з допомогою традиційних методик тісно пов'язаний із зануренням тих, хто навчається, в роботу голосового апарату та окремих його частин.

Вокальна та вокально-методична підготовка викладача вокалу передбачає наявність вокально-педагогічних знань і вмінь для вироблення академічної (чи іншої) манери виконання, знання об'єктивних закономірностей співочого голосоутворення та основ вокальної методики, особливостей розвитку голосів і принципів їх охорони, а також методики роботи із співочими голосами.

Формування навичок сольного співу у студентів спеціальних навчальних закладів – це процес, спрямований на вироблення у них вокально-технічних вмінь, витлумачених як автоматизовані м'язові рухи, що забезпечують правильне функціонування голосового апарату та окремих його частин у процесі співу, і художньо-виконавських навичок. В даному разі під художньо-виконавськими навичками слід розуміти сформовану здатність тих, хто навчається, передавати почуття та емоції в процесі співу, а також володіння режимами звукоутворення, характерними для різних стилів вокальної музики. Процес формування навичок сольного співу може бути реалізований з допомогою комплексу вправ і методів

прямого (локального) і непрямого (опосередкованого) впливу на тих, хто навчається.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ І РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василенко Ю. С. Голос. Фонологические аспекты / Ю. С. Василенко. – М. : Энергоиздат, 2002. – 480 с.
2. Вербов А. Техника постановки голоса / А. Вербов. – М., 1962. – 86 с.
3. Григорьев Ю. А. Кажущееся и действительное в голосе певца / Ю. А. Григорьев // Музыка и время. – 2010. – № 1. – С. 25–27.
4. Дмитриев Л. К вопросу об установке голосового аппарата в пении / Л. Дмитриев // Труды ГМПИ им. Гнесиных. Вып.1. – М., 1959. – С. 111–120.
5. Дмитриев Л. Б. Голосовой аппарата певца : наглядное пос. / Л. Б. Дмитриев – М.: Музыка, 2004. – 35 с.
6. Емельянов В. В. Развитие голоса. Координация и тренинг / В. В. Емельянов. – 6-е изд. – СПб. : Изд-во «Лань», 2010. – 192 с.
7. Емельянов В. В. Эстетика академического пения / В. В. Емельянов // Искусство в школе. – 2003. – № 4. – С. 14–18.
8. Емельянов В. В. Развитие показателей академического певческого голосообразования : методическая разработка по II уровню обучения для детских и женских голосов многоуровневой обучающей программы «Фонопедический метод развития голоса» (нотно-методическое приложение к книге «Развитие голоса. Координация и тренинг») / Емельянов В. В., Трифонова И. А. – Ялуторовск : Филиал «Ялуторовская типография» ОАО «ТИД», 2010. – 56 с.
9. Емельянов В. В. Развитие голоса : координация и тренинг : [учеб. пос.] / В. В. Емельянов. – 5-е изд., стер. – СПб. : Лань : Планета музыки, 2007. – 192 с.
10. Юшманов В. И. Вокальная техника и её парадоксы / В. И. Юшманов. 2-е изд. – СПб. : Изд-во «ДЕАН», 2002. – 128 с.
11. Бекбулатов Г. Т. Некоторые параллели физиологических и биологических основ голосообразования и губного звукообразования / Г. Т. Бекбулатов // Вестник оториноларингологии. – 1970. – № 5. – С. 23–31.

REFERENCES

1. Vasilenko Ju. S. Voice. Phoniatrical aspects. / Ju. S. Vasilenko. – M. : Jenergoizdat, 2002. – 480 p. – (in Russian).
2. Verbov A. Technique of voice production. / A. Verbov. – M., 1962. – 86 p. – (in Russian).
3. Grigoriev Ju. A. Apparent and the real in the singer's voice. / Ju. A. Grigoriev // Music and time. – 2010. – № 1. – P. 25–27. – (in Russian).
4. Dmitriev L. To a question about the installation of the vocal apparatus in singing. / L. Dmitriev // Works of the Gnesins GMPI. Ed.1. – M., 1959. – P. 111–120. – (in Russian).
5. Dmitriev L B. Vocal apparatus of the singer: visual aid. / L. B. Dmitriev – M.: Muzyka, 2004. – 35 p. – (in Russian).
6. Emelianov V. V. The development of voice: coordination and training. / V. V. Emelianov. – 6-e izd. – SPb. : Publishing house «Lan'», 2010. – 192 p. – (in Russian).
7. Emelianov V.V. Aesthetics of academic singing / V. V. Emelianov // Art in school. – 2003. – № 4. – P. 14–18. – (in Russian).
8. Emelianov V. V. Development of indicators of academic singing phonation: methodical working-out on level II training for children's and women's voices of multilevel training program "Phonopedic method of voice" (Notated methodological appendix to the book "Development of voice. Coordination and Training")/ Emelianov V. V., Trifonova I. A. – Yalutorovsk : Subsidiary «Yalutorovsk printing house» ОАО «TID», 2010. – 56 p. – (in Russian).

9. Emelianov V. V. The development of voice: coordination and training. : [tutorial] / V. V. Emelianov. – 5-e ed., ster. – SPb. : Lan' : Music Planet, 2007. – 192 p. – (in Russian).
10. Yushmanov V. I. Vocal technique and its paradoxes / V. I. Yushmanov. 2-nd ed. – SPb. : Printing house «DEAN», 2002. – 128 p. – (in Russian).
11. Bekbulatov G. T. Some parallels of physiological and biological bases of voice and labial sound production. / G. T. Bekbulatov // Bulletin of otoriziolingologics . -1970 . – № 5. – S. 23–31. – (in Russian).

Аннотация: несмотря на необходимость выяснения сути голосообразования и необходимость для будущего учителя музыки теоретических знаний о строении и функционировании голосового аппарата и основных биоакустических закономерностей, лежащих в основе вокальной технологии, в статье раскрыты структурные компоненты голосообразования, особое внимание обращено на строение и особенности голосового аппарата и его значение в процессе обучения сольному пению, кратко проанализированы взаимодополняющие теории голосообразования, условно выделены показатели певческого голосообразования, отмечена необходимость исследования методов спектрального анализа в вокальной педагогической практике..

Ключевые слова: анатомия, физиология, голосовой аппарат, голосообразование, сольное пение, звук, профессиональная подготовка вокалистов.

Abstract: Despite the need for clarification of the essence of phonation and the need for future music teacher of theoretical knowledge about the structure and functioning of the vocal tract and fundamental Bioacoustic patterns that underlie vocal technology, the article reveals the structural components of phonation, special attention is paid to the structure and features vocal tract and its importance in learning the solo singing briefly analyzed complementary theory of phonation, conventionally singled indicators singing phonation, stressed the need to study methods of spectral analysis in vocal pedagogical practice.

Key words: anatomy, physiology, vocal apparatus, phonation, solo singing, sound training vocalists.