

УДК 78.451

Комаревич Іванна Леонідівна,
кандидат мистецтвознавства, старший викладач
вокальної кафедри Львівської національної
музичної академії ім. М.В.Лисенка
ORCID 0000-0001-4364-3558
iv.komarevych@gmail.com

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФІЗІОЛОГІЇ СПІВОЧОГО АПАРАТУ ТА ПОСТАНОВКИ ГОЛОСУ

Метою роботи став аналіз наукової літератури з питань фізіології співу, практики постановки голосу та функціональних розладів голосового апарату, виникаючих недоліків у співаків-початківців. **Методологія дослідження.** Застосовано загальнонауковий метод аналізу та синтезу, який дозволяє розкрити проблематику якості викладу матеріалу в наукових працях з питань фізіології співоного апарату та піддати аналізу наукові праці визначних педагогів-вокалістів, фізіологів та лікарів в галузі фоніатрії. **Наукова новизна** роботи полягає в розширенні знань завдяки науковим працям з питань фізіології голосового апарату, дефектів голосу та методів їх усунення. **Висновки.** Вивчення акустично-фізіологічних особливостей співу, найбільш розповсюджених вокальних недоліків не тільки розширює знання та розуміння технології вокального співу, а й має, насамперед, практичне значення для співаків.

Ключові слова: література, фізіологія, голос, дефекти голосу.

Комаревич Іванна Леонидовна, кандидат искусствоведения, старший преподаватель вокальной кафедры Львовской национальной музыкальной академии им. Н.В.Лысенко

Теоретические основы вопросов физиологии певческого аппарата и постановки голоса

Целью работы стал анализ существующей литературы по вопросам физиологии пения, практики постановки голоса и функциональных расстройств голосового аппарата у начинающих певцов. **Методология исследования.** Применен общенаучный метод анализа и синтеза, который позволяет раскрыть проблематику качества изложения материала в научной литературе по физиологии певческого аппарата и подвергнуть анализу научные труды выдающихся педагогов-вокалистов, физиологов и врачей в области фониатрии. **Научная новизна** работы заключается в расширении знаний по вопросам физиологии голосового аппарата, дефектов голоса и методов их устранения. **Выводы.** Изучение акустически-физиологических особенностей пения, наиболее распространенных вокальных недостатков не только расширяет знания и понимание технологии вокального пения, но и имеет, прежде всего, практическое значение для певцов.

Ключевые слова: литература, физиология, голос, дефекты голоса.

Komarevych Ivanna, Ph.D. in Art Studies, Senior Lecturer at the Vocal Department of the M.V. Lysenko Lviv National Musical Academy

Theoretical foundations the questions of the physiology of the voice box and the voice training

The purpose of the article was the review of the existing literature about the questions of vocal physiology, practice of voice training and functional voice box' disorders, the arising defects which have the beginning singers. **The methodology** - the general scientific method and overview approach which helps to disclose the problems of the material's statement quality in the literature about the questions of voice box' physiology were used, and to analyze the scientific works of the famous voice teachers, physiologists, and doctors in the phoniatrics' industry. **The scientific novelty** of the work consists of knowledge expansion about the questions of the voice box' physiology, voice defects and the methods of their elimination. **Conclusions:** the study of the acoustic and physiological singing characteristics, the best-known voice flaws, not only does broaden knowledge and understanding of the singing technology, but has, first of all, practical meaning for singers.

Key words: literature, physiology, voice, voice defects.

Актуальність теми дослідження. Нажаль, на сьогодні, відсутній чітко окреслений огляд існуючої літератури з питань фізіології співу, практичних порад постановки голосового апарату, функціональних розладів голосу та виникаючих недоліків у співаків-початківців. Дуже мала кількість наукових праць, де розглянуто вокальні недоліки, що мають місце, передусім, на початкових етапах формування співацького апарату та запропоновано способи їх подолання. Різноманітність вокальних постановок голосу у вокалістів-початківців вимагають більш поглибленого та цілеспрямованого дослідження фізіологічної системи, що забезпечує правильність утворення співу.

Над питанням формування співацького голосу працювали не лише досвідчені вокалісти, а й представники близьких до вокального мистецтва наук: фахівці, які займалися питаннями акустики, фізіології, фоніатрії, фонетики та психології.

Проте слід зазначити, що найбільш дієвим і вірним виявилось те, що було знайдене співаками-виконавцями та педагогами саме завдяки їх практичному досвіду. Ті фахівці, які прагнули відштовхнутися у своїй роботі лише від одного з вищезгаданих наукових напрямків, зазвичай, не мали успіху, оскільки у своїх дослідженнях акцентувалися на роботі лише певної частини голосового апарату, відкидаючи розуміння цілісності вокальної функції. Вони захоплювались або диханням, або ж гортанням чи головними та грудними резонаторами. Це призводило до гальмування розвитку співака, а у деяких випадках навіть до невдач.

Аналіз наукових досліджень. Безумовно, вивчення функцій окремих частин голосового апарату є закономірним етапом у напрямку здобуття знань про голос. І без цього не можна уявити фізіологічний і функціональний зв'язок усіх компонентів голосоутворення та роботу голосового апарату в цілому. У цьому напрямку вагомими є праці Ф.Заседатєлева, Л.Работнова, І. Левідова; зарубіжних учених: А.Музехольда, Р.Ботей, О.Рассела, Ж.Тарно та інших.

Метою роботи став аналіз наукової літератури з питань фізіології співу, практики постановки голосу та функціональних розладів голосового апарату, виникаючих недоліків у співаків-початківців.

Виклад основного матеріалу. Для того, щоб правильно співати, необхідно навчитися володіти своїм голосовим апаратом. Співацький апарат складається з гортані, голосових зв'язок, легенів, нижніх (грудних) і верхніх (головних) резонаторів, язика, губ і зубів. Правильне положення рота, язика, піднебінної занавіски, маленького язичка, горла, голосових зв'язок, узгоджена робота діафрагми та черевного преса є основною умовою звукоутворення і художнього співу. Багато авторів, які займалися вивченням фізіології співацького апарату та питаннями постановки голосу співака, як-от: Левідов І. І., Работнов Л., Морозов В. П., Голубев П. В., Зарицький Л. А., Тринос В. А., Микита М., Максимов І., Паров Ю., Люш Д. заперечують перевагу будь-якого окремого органу голосового апарату, та стверджують, що лише погоджена взаємодія всіх його компонентів може забезпечити хорошу гігієну голосу та правильний спів.

Проте стан науки того часу, відсутність удосконаленої апаратури для вивчення явищ фонації в голосовому апараті не змогли призвести до повного розуміння процесу співу, що, відповідно, вплинуло і на вокальну методу.

На сьогодні наука про голос зробила вагомий крок вперед, і останні дослідження у галузі фізіології та акустики голосового апарату стали б для педагогів минулого справжньою сенсацією. Щоправда, досі ще не все зрозуміло, але багато вже пояснено та поступово призводить до перегляду усталених поглядів.

Роботи Л.Дмітрієва, Н.Жинкіна, В.Морозова, С.Ржевкіна, Е.Рудакова і зарубіжних учених Ван-ден-Берга, О.Рассела, Г.Портмена та особливо Р.Юссона, які використовували сучасну апаратуру, відкрили цілий ряд нових явищ, що виникли внаслідок розмови та вокалізації. Ці дослідження допомогли зрозуміти дискусійні питання щодо формування співацького голосу, а в окремих випадках, цілком по-новому пояснили співацьке звукоутворення. Зокрема, з питання положення гортані під час співу Л. Дмітрієв висловив нову точку зору, яка суттєво вирізнялася серед існуючих на той час у світовій вокальній педагогіці. Відомо, що більшість теоретиків вокального мистецтва, викладачів і співаків-виконавців є прихильниками саме низького положення гортані. Зокрема, у Ф. Заседателева читаємо: «Якщо переглянути кілька десятків шкіл співу, які публікувалися за останні десятиліття в доступній нам російській, німецькій, англійській та італійській літературі, то приходимо до висновків, що, незважаючи на доволі різку різницю в методологіях кожної окремої школи, всі вони, переважно, є доволі близькими одна до одної. Майже усі рекомендують положення гортані нижче їх спокійного рівня» [4, 73]. На те, що співаки з сильними голосами використовують низьке положення гортані, вказували ще Мендель (1876), Авеліс (1896), Геллат (1898), Барт (1904), Магель (1909), Надолечний (1923), Ламбріє (1927), Вербов (1931). А.М.Вербов вважав, що високий рівень гортані обмежує її рухливість. Він писав: «Знаходячись близько до дна ротової порожнини, гортань стиснена зверху міцною мускулатурою, яка розташована між гілками нижньої челюсті, а позаду – виступаючими вперед верхніми шийними хребцями. У низькому положенні гортань розміщується у широкому проміжку між груднично-ключично-серцевидними м'язами [...], маючи попереду слабо натягнуту і тонку шкіру середини шиї, а позаду – випуклі назад шийні хребці» [1, 9]. Стверджуючи тезу про перевагу у співі низького положення гортані, А. Вербов наголошував на тому, що при такому її положенні звук знаходить правильне скерування. Грудний і носогортанний резонанс використовується максимально, відповідно, як при високому стані гортані, коли її вісь і вихідний отвір нахилиються до порожнини рота, а звук залишається носогортанним у носогортанній частині резонанса. При цьому грудний резонанс повністю не використовується через те, що голосові зв'язки значно віддалені від входу до грудної порожнини.

Л. Дмітрієв за допомогою рентгенограм обстежив сімдесят п'ять співаків і виявив, що гортань під час співу посідає певний рівень у залежності від довжини надставної трубки, рухливої частини, якою вона є. Для низьких голосів трубка, зазвичай, повинна бути довшою, ніж у високих. Через це баритони і баси співають на пониженій гортані, а високі чоловічі та жіночі голоси – на підвищеній, видовжуючи ротогортанний канал в одному випадку і вкорочуючи його в іншому. Мецо-сопрано і драматичні тенори у більшості співають на середньому рівні гортані, ближчому до її спокійного положення.

Безумовно, в цих правилах є винятки, що залежать від індивідуальних особливостей будови голосового апарату. Зокрема, у баса від природи може бути дуже довгий ротогортанний канал і він, пристосовуючись, знаходить необхідний для нього високий рівень гортані. У тенора від природи довжина надставної трубки може бути коротшою від тієї, яка необхідна для тенорового звучання, і тоді тенор, шукаючи правильне звучання, опускає гортань.

Висновки Л. Дмітрієва щодо рівня гортані під час співу у різних типів голосів, які були отримані внаслідок довготривалого та ґрунтовного дослідження, мають велике значення для вокальної педагогіки, оскільки питання щодо положення гортані під час співу є одним із найважливіших. Ці проблеми не хвилюють лише тих викладачів, які не звертають особливої уваги на рівень гортані у своїх учнів, використовують вплив на весь голосовий апарат в цілому та контролюють звучання голосу слухом. Щодо тих викладачів, які встановлюють низьке положення гортані для всіх типів голосів, то їм варто переглянути власну точку зору і перевірити у своїй практичній роботі наукову концепцію Л. Дмітрієва.

На сьогодні великої уваги заслуговують експериментальні дослідження Р. Юссона, який ставить під сумнів міоеластичну¹ теорію коливання голосових зв'язок.

Як відомо, представники міоеластичної теорії вважають, що вібруючий процес голосових зв'язок визначається внутрішніми умовами, а саме еластичністю м'язів голосових зв'язок. Довжина зв'язок і їх пружність задається за імпульсом, що йде від головного мозку. Таким чином, міоеластична теорія розглядає коливання голосових зв'язок, як фізичну дію двох сил: сили дихання та еластичної сили напружених м'язів. За нервовою системою залишається роль регулювання цих двох сил, які взаємодіють за принципом автоколивань.

Принцип голосоутворення Р.Юссон розглядає наступним чином: потік імпульсів звукової частоти визначає кожний період ритмічного скорочення поперекових тканин внутрішніх щиточерпаковидних (вокально-розмовних) м'язів. Саме цей період має дві фази: у першій фазі розпочинається відкриття голосової щілини, у другій – голосова щілина завершує відкриття. Повернення голосових зв'язок у перше положення виникає внаслідок пружної еластичності їх видовжених тканин. Змикання голосових зв'язок і їх коливання є двома, незалежними один від одного процесами. Одна частина механізму голосоутворення визначає частоту коливання, інша – забезпечує змикання голосових зв'язок. У гортані немає ніякого регулятора, який визначає висоту тону. Частота коливання задається не у гортані, а нервовими імпульсами звукової частоти, які йдуть від центральної нервової системи. Встановлено, що частота коливань голосових зв'язок відповідає частоті імпульсів з центру, що йдуть рухомим нервом.

Головна різниця між міоеластичною і юссонівською нейрохронаксічною теоріями² полягає в тому, що перша пояснює висоту та силу звука, роботу голосових зв'язок під впливом підзв'язкового тиску, а друга вважає, що висота тону визначається частотою рухливих імпульсів нерву та зумовлена ритмічною дією нервових вузлів через уявлення про висоту тону.

Говорячи про те, що висота звука голосу визначається частотою нервових імпульсів з голосового мозку, Р.Юссон стверджує, що без підзв'язкового тиску не може бути і звука. Крім того Р.Юссон вважає, що підзв'язковий тиск тонізує щиточерпакоподібні м'язи, сприяє їх збудженню та полегшує реакцію на рухливі високочастотні імпульси, які йдуть з кори головного мозку. Це не змогли відкрити прихильники міоеластичної теорії, які підзв'язковий тиск сприймали лише як рухливу силу, що приводила зв'язки в коливальний рух.

Концепція Р.Юссона не до кінця перевірена, проте слід зазначити, що отримані експериментальним шляхом деякі дані є достовірними та висновки дуже значні.

Для побудови наукового методу виховання голосу недостатньо накопичення наукового та експериментального матеріалу у галузі фізіології і акустики голосового апарату, оскільки цей матеріал стосується механізму голосоутворення, а не загально-фізіологічних і психологічних закономірностей. Для розуміння співочого процесу як психофізіологічного акту, потрібні знання основних законів вищої нервової діяльності, оскільки голосовий апарат є частиною чутливого організму. Фонопедія є порівняно молода гілка вокальної педагогіки, яка займається відновленням спроможності дефективних голосів, зниженої або втраченої внаслідок неправильної експлуатації. Практика показала, що за допомогою раціональних, індивідуально підібраних вокальних вправ, які є лікувальною гімнастикою голосового апарату, можна з успіхом позбутися багатьох недоліків.

Спів є складним психофізіологічним актом, в якому тісно поєднуються інтелектуальні, емоційні та вольові процеси. У свідомому оволодінні вокально-технічними та виконавськими навиками психіка співака відіграє велику роль та багато у чому впливає на результат навчання співу.

Висновки. За останній період наука дала багато нової інформації з питань вокального мистецтва та, зокрема, співацького голосу. Ці дані відкривають широкомасштабні перспективи для вирішення основних проблем вокального мистецтва. Але, на жаль, слід констатувати те, що практика мало звертає увагу на наукові дані, а нав'язування нових досягнень гальмується через наявність у вокальній справі деяких застарілих традицій. Однією з таких традицій є звичка розглядати роботу голосового апарату у розгорнутому виді: як роботу дихання, або ж гортані, чи глотки, без намагання поєднати всі ці фактори. Такий штучний поділ цілісного голосового апарату призводить до ряду хибних уявлень і заважає встановленню закономірностей, які лежать в основі його функцій. Не дивно, що ця традиція свого часу створювала велику кількість протиріч у методологічних питаннях. Постійно обговорювались і продовжують обговорюватись такі питання, як: форма дихання під час співу, положення гортані, манера наспівування, форсування, вібрато тощо. Достатньо глибше познайомитись лише з книгою професора Заседателява Ф.Ф.[4], щоб переконатись, наскільки різноманітними та спірними є ці питання.

Вокальна педагогіка ще немає достатнього матеріалу з усіх творчих і технічних проблем. Але те, що на даний час здобуто – варто вивчати, узагальнювати, запроваджувати у практику. Безумовно, на цьому шляху не можна бути позбавленим від помилок. І не слід «модернізувати» вокальну методику, а знайти в кожній теорії те позитивне, що було здобуте досвідним шляхом та використовувати у практиці.

Примітки

¹ Міоеластична, або м'язово-еластична теорія голосоутворення – традиційна теорія, яка відводить голосовим зв'язкам пасивну роль еластичних тканин, вібруючих у потоці повітря.

² Нейрохронаксічний – походить від слів "нерв" і "хронаксія". Хронаксія – величина, яка характеризує збудженість нерву.

Література

1. Вербов А. М. Техника постановки голоса. 2-е изд. М.: Музгиз, 1961. 50 с.
2. Голубев П. В. Поради молодим педагогам-вокалістам. К.: Муз. Україна, 1983. 62 с.
3. Дмитриев Л. Б. Основы вокальной методики. М.: Музыка, 1968. 675 с.
4. Заседателев Ф. Ф. Научные основы постановки голоса. М.: Гос. изд-во, Муз. сектор, 1925. 75 с.
5. Зарицкий Л. А., Тринос В. А., Тринос Л. А. Практическая фонология. К.: Вища школа, 1984. 165 с.
6. Леvidов И. И. Постановка голоса и функциональные расстройства голосового аппарата: опыт научных предпосылок в методике обучения пению. Л.: Тритон, 1928. 119 с.
7. Люш Д. Развитие и сохранение певческого голоса. К.: Муз. Україна, 1988. 144 с.
8. Максимов И. Фонология / пер. с болгар. В. Д. Сухарева. М.: Медицина, 1987. 288 с.
9. Микиша М. Практичні основи вокального мистецтва / літ. виклад М. Головащенко. 2-е вид. К.: Муз. Україна, 1985. 80 с.
10. Морозов В. П. Биофизические основы вокальной речи. Л.: Наука, 1977. 232 с.
11. Мусекольд А. Акустика и механика человеческого голосового органа / пер. с нем. Э. К. Розенова. М.: Музгиз, 1925. 126 с.
12. Работнов Л. Д. Основы физиологии и патологии голоса певцов. М.: Гос. муз. изд-во, 1932. 160 с.
13. Юдин С. П. Формирование голоса певца. М.: Музгиз, 1962. 167 с.
14. Юссон Р. Певческий голос: исследование основных физиологических и акустических явлений певческого голоса. М.: Музыка, 1974. 262 с.

References

1. Verbov, A.M. (1961). Technique of voice making. M.: Muzgiz [in Russian].
2. Golubev, P.V. (1983). Advice to young teachers-vocalists. K: Muz Ukraine [in Ukrainian].
3. Dmitriev, L. B. (1968). Fundamentals of vocal technique. M.: Music [in Russian].
4. Zatsetelev, F.F. (1925). Scientific bases of voice statement. M.: Gos. ed., Muz. Sector [in Russian].
5. Zaritsky, L. A., Trinos V. A., Trinos L. A. (1984). Practical phoniatrics. K.: High school [in Ukrainian].
6. Levidov, I. I. (1928). Voice and functional disorders of the vocal apparatus: experience of scientific prerequisites in the method of singing instruction. L.: Triton [in Russian].
7. Lyush, D. (1988). Development and preservation of a singing voice. K: Muz Ukraine [in Ukrainian].
8. Maksimov, I. (1987). Foniatria. M.: Medicine [in Russian].
9. Mikasa, M. (1985). Practical foundations of vocal art. K: Muz Ukraine [in Ukrainian].
10. Morozov, V.P. (1977). Biophysical basics of vocal speech. L.: Nauka [in Russian].
11. Museholod, A. (1925). Acoustics and Mechanics of the Human Voice / Per. with him E. K. Rozenova M.: Muzgiz [in Russian].
12. Rabotnov, L. D. (1932). Fundamentals of Physiology and Pathology of the Voice of Singers. M.: Gos. muse ed. [in Russian].
13. Yudin, S.P. (1962). Formation of the voice of the singer. M.: Muzgiz [in Russian].
14. Yousson, R. (1974). Singing voice: study of the basic physiological and acoustic phenomena of a singing voice. M.: Music [in Russian].
1. Verbov, A.M. (1961). Technique of voice making. M.: Muzgiz [in Russian].
2. Golubev, P.V. (1983). Advice to young teachers-vocalists. K: Muz Ukraine [in Ukrainian].
3. Dmitriev, L. B. (1968). Fundamentals of vocal technique. M.: Music [in Russian].
4. Zatsetelev, F.F. (1925). Scientific bases of voice statement. M.: Gos. ed., Muz. Sector [in Russian].
5. Zaritsky, L. A., Trinos V. A., Trinos L. A. (1984). Practical phoniatrics. K.: High school [in Ukrainian].
6. Levidov, I. I. (1928). Voice and functional disorders of the vocal apparatus: experience of scientific prerequisites in the method of singing instruction. L.: Triton [in Russian].
7. Lyush, D. (1988). Development and preservation of a singing voice. K: Muz Ukraine [in Ukrainian].
8. Maksimov, I. (1987). Foniatria. M.: Medicine [in Russian].
9. Mikasa, M. (1985). Practical foundations of vocal art. K: Muz Ukraine [in Ukrainian].
10. Morozov, V.P. (1977). Biophysical basics of vocal speech. L.: Nauka [in Russian].
11. Museholod, A. (1925). Acoustics and Mechanics of the Human Voice / Per. with him E. K. Rozenova M.: Muzgiz [in Russian].
12. Rabotnov, L. D. (1932). Fundamentals of Physiology and Pathology of the Voice of Singers. M.: Gos. muse ed. [in Russian].
13. Yudin, S.P. (1962). Formation of the voice of the singer. M.: Muzgiz [in Russian].
14. Yousson, R. (1974). Singing voice: study of the basic physiological and acoustic phenomena of a singing voice. M.: Music [in Russian].

Стаття надійшла до редакції 07.01.2019 р.