



ВЛИЯНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ НА КАЧЕСТВО ВОКАЛЬНОГО ЗВУКООБРАЗОВАНИЯ У СТУДЕНТОВ-ВОКАЛИСТОВ НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА ОБУЧЕНИЯ

Гайыпов Бегенч

Заведующий кафедрой сольного пения, старший преподаватель, Туркменская
национальная консерватория имени Маи Кулиевой
г. Ашхабад Туркменистан

Аннотация

В настоящем максимально развернутом, предельно детализированном, фундаментальном, исчерпывающем, монументальном и многократно расширенном вокально-педагогическом, акустическом и психофизиологическом исследовании представлен принципиально новый, глубоко проработанный и всесторонне обоснованный ракурс рассмотрения теоретических, физиологических, акустико-спектральных и практических аспектов влияния правильной постановки и развития певческого дыхания на качество вокального звукообразования у студентов-вокалистов на начальном этапе высшего и среднего специального музыкального образования. Исследование базируется на глубоком и системном анализе классических концепций вокальной педагогики, новейших достижений в области биомеханики дыхания, ларингоскопии, электроглоттографии, акустического анализа певческого голоса, а также комплекса анатомических и психоэмоциональных факторов, определяющих формирование певческой опоры, высокой певческой форманты и интонационной устойчивости. В работе детально и с исчерпывающей полнотой исследуются биомеханика диафрагмально-реберного (косто-абдоминального) дыхания, механизмы смыкания голосовых складок под действием подскладочного давления, явления вокально-акустического резонанса, а также специфические ошибки дыхательной техники у начинающих певцов. Предложены комплексные расчетные, прогностические и методические модели формирования вокально-дыхательных навыков, а также детально рассмотрены малоизученные аспекты преодоления мышечных зажимов и развития суппортивной функции брюшного пресса. Особое внимание уделено психофизической саморегуляции, оптимизации аэродинамических показателей певческого выдоха и созданию устойчивой эмоционально-волевой базы для развития певческого голоса.

Ключевые слова: вокальная педагогика, певческое дыхание, звукообразование, студенты-вокалисты, диафрагмально-реберное дыхание, певческая опора, высокая певческая форманта, подскладочное давление, голосовой аппарат, вокальная акустика.

Введение: методологические основы вокальной педагогики и фундаментальная роль дыхания в звукообразовании

Развитие современного музыкально-исполнительского искусства, профессионального вокального образования и голосоведения во всем многообразии их теоретических, методических и научно-экспериментальных направлений неразрывно связано с необходимостью глубокого теоретического и практического осмысления физиологических и акустических закономерностей функционирования певческого голоса. На начальном этапе профессионального обучения студентов-вокалистов в консерваториях, институтах искусств и музыкальных училищах ключевой педагогической задачей выступает закладка прочного научно обоснованного фундамента вокальной техники, главным звеном которого традиционно является певческое дыхание. Голосовой аппарат человека представляет собой уникальную биоакустическую систему, в которой выдыхаемая воздушная струя служит единственным энергетическим источником, приводящим в колебательное движение голосовые складки и формирующим первичный вокальный звук. Глубинный физиологический, биомеханический и акустический анализ процессов взаимодействия дыхания и голосообразующих органов позволяет выявить универсальные закономерности формирования качественного певческого тона, что имеет определяющее значение для сохранения здоровья голосового аппарата и успешного профессионального роста молодого певца.

Традиционные подходы к вокальному обучению, опиравшиеся преимущественно на эмпирическое показное подражание и метафорический язык вокальных иллюзий («пой на мягком небном своде», «опери звук на грудь»), в условиях современной вокальной науки требуют фундаментального дополнения точными знаниями анатомии, биомеханики и физиологии голосообразования. Студент-вокалист начального этапа обучения часто сталкивается с проблемой несформированности правильных координационных связей между дыхательной мускулатурой, гортанью и резонаторными полостями, что проявляется в ключичном (верхнегрудном) типе дыхания, мышечных зажимах шейно-челюстной зоны, форсированном звукоизвлечении и быстром утомлении голоса. Понимание многоуровневых взаимосвязей между подскладочным давлением, смыканием истинных голосовых складок и акустической резонансной настройкой надскладочной трубки позволяет отказаться от хаотичных попыток «настройки» голоса и перейти к системному формированию устойчивого вокально-дыхательного стереотипа.

Эволюционный генезис вокальной педагогики — от эпохи итальянского *bel canto* до отечественных вокально-методических школ (М. И. Глинка, К. Эверрарди, И. П. Прянишников, У. Г. Мазурин, Л. Б. Дмитриев) — единодушно утверждает аксиому: «искусство пения — это искусство управления дыханием». На современном этапе развития естествознания эта эмпирическая мудрость получила исчерпывающее научное подтверждение методами спектрального анализа, высоковременной видеоларингоскопии и пневмотахометрии. Настоящая

масштабная работа призвана детально исследовать ключевые физиологические и биоакустические механизмы влияния дыхательной техники на качество вокального звукообразования, оценить динамику формирования вокально-технических навыков у студентов-вокалистов на начальном этапе обучения и предложить научно обоснованный комплекс методических рекомендаций для вокально-педагогической практики.

Дополнительный теоретический, физиологический и методологический анализ показывает, что проектирование эффективного процесса вокального обучения требует обязательной многоступенчатой диагностики индивидуальных анатомо-физиологических особенностей каждого студента, включая параметры жизненной емкости легких (ЖЕЛ), типы осанки и исходное состояние респираторной системы. Каждый новый этап освоения вокального репертуара предоставляет уникальный эмпирический массив данных для калибровки педагогических воздействий и уточнения координации между выдохом и атакой звука. Включение этих достоверных сведений в научно-педагогический аппарат позволяет создавать надежные предиктивные программы индивидуального развития певческого голоса, минимизирующие риск возникновения вокальных патологий (узелков голосовых складок, фонастении, гипотонуса).

Анатомо-физиологические механизмы и биомеханика диафрагмально-реберного певческого дыхания

Физиологическим фундаментом профессионального певческого звукообразования является смешанный диафрагмально-реберный (косто-абдоминальный) тип дыхания, признанный мировой вокальной наукой и клинической фониатрией наиболее оптимальным и естественным для певческого процесса. В отличие от обыденного жизненного дыхания, где вдох и выдох примерно равны по времени, а фаза выдоха носит пассивный характер, певческое дыхание характеризуется быстрым, глубоким, но бесшумным вдохом и предельно заторможенным, удлинненным, активным выдохом, протекающим под строгим произвольным контролем центральной нервной системы.

Анатомическим центром певческого дыхательного акта выступает диафрагма — мощная куполообразная мышца, разделяющая грудную и брюшную полости. При правильном певческом вдохе диафрагма сокращается, опускается вниз и уплощается, сжимая органы брюшной полости и выпячивая переднюю стенку живота, в то время как наружные межреберные мышцы поднимают ребра, расширяя грудную клетку в нижнебоковых отделах. При этом верхняя часть грудной клетки и плечевой пояс остаются совершенно неподвижными и свободными от мышечного напряжения, что предотвращает передачу иррадиации напряжения на гортань и мышцы шеи.

В фазе певческого выдоха наступает критически важный момент взаимодействия мышц-антагонистов, образующий физиологическую основу так называемой «певческой опоры» (*appoggio*). Диафрагма стремится расслабиться и подняться

вверх под действием упругой отдачи органов брюшной полости, поджимаемых сокращающимися мышцами брюшного пресса (прямой, косыми и поперечной мышцами живота). Однако вокалист с помощью волевого контроля задерживает диафрагму и мышцы-вдыхатели в состоянии умеренного тонуса, создавая контролируемое, плавное и постоянное подскладочное воздушное давление.

Создание и поддержание этого стабильного подскладочного давления без превышения его критических значений позволяет голосовым складкам смыкаться мягко, герметично и с оптимальной амплитудой колебаний. Если подскладочное давление слишком слабое, звук получается вялым, сиплым и тусклым (гипофункциональное звукообразование); если же выдох форсирован и неуправляем, возникают гипертонус гортани, жесткая атака, деформация певческих формант и детонация тона, что губительно сказывается на вокальном аппарате начинающего студента.

Акустические показатели качества вокального звукообразования и их зависимость от дыхательной опоры

Качество вокального звукообразования в современной музыкальной акустике и вокальной педагогике оценивается по комплексу объективных физических и субъективных эстетических параметров. К ключевым акустическим характеристикам профессионального певческого тона относятся: сила (амплитуда) и динамический диапазон звука, тембровая насыщенность, ровность звучания на всем протяжении диапазона, интонационная устойчивость, свобода вибрирования (вibrato) и присутствие в спектре голоса специфических резонансных пиков — высокой и низкой певческих формант.

Высокая певческая форманта (ВПФ) представляет собой концентрированную группу высокочастотных гармоник в спектре голоса в районе 2500–3000 Гц (для высоких голосов — до 3200 Гц), придающую голосу особую звонкость, полетность, пробивную силу («металл») и способность быть слышимым поверх мощного звучания симфонического оркестра без форсирования звука. Акустические исследования Л. Б. Дмитриева и В. П. Морозова доказали, что формирование ВПФ напрямую связано с работой Надскладочной полости (надгортанного надпочечника) как первого резонатора и поддерживается качественным импендансом — оптимальным соотношением подскладочного давления и сопротивления смыкающихся голосовых складок. При потере дыхательной опоры подскладочное давление падает или становится скачкообразным, что незамедлительно приводит к сглаживанию спектрального пика ВПФ и превращению звучания в глухое, тусклое и «близкое» к разговору.

Низкая певческая форманта (НПФ), расположенная в области 400–600 Гц, отвечает за мягкость, объем, округлость и «бархатистость» тембра. Она формируется благодаря стабильно низкому, свободному положению гортани и объему ротоглоточного резонатора. Стабильность положения гортани в певческом процессе физиологически возможна только при условии, когда

дыхательная опора берет на себя всю механическую нагрузку по задерживанию воздушного столба, освобождая гортанные мышцы от внешней фиксации.

Эстетически ценным показателем певческого звука является также органичное певческое вибрато — периодические пульсации частоты и интенсивности звука с частотой 5–7 Гц. Естественное красивое вибрато появляется исключительно при свободной, сбалансированной работе голосовых складок, опирающихся на ровный, ненапряженный, но активный диафрагмально-реберный выдох. Отсутствие вибрато («прямой», «прямолинейный» звук) свидетельствует о зажатости гортани и форсированном дыхании, а чересчур частое или качающееся вибрато («тремоляция») — о слабой, нестабильной дыхательной опоре или переутомлении мышц.

Психофизиологические аспекты и методические этапы формирования дыхательных навыков у начинающих вокалистов

Процесс воспитания правильного певческого дыхания у студентов-вокалистов на начальном этапе обучения представляет собой сложное переобучение естественного автоматизма жизненного дыхания на новый, вокально-специализированный двигательный навык. В этот период педагогическая работа сталкивается с серьезными психофизиологическими барьерами: проприоцептивная чувствительность (чувство собственных внутренних мышц) у большинства начинающих студентов развита слабо, а попытки сознательно контролировать диафрагму часто приводят к общей скованности тела и задержке дыхания.

Методическая система поэтапного формирования вокально-дыхательных навыков на начальном этапе высшего или средне-специального образования включает в себя три последовательных, взаимно дополняющих этапа:

- 1. Подготовительный (автономно-дыхательный) этап.** Освоение механики диафрагмально-реберного вдоха и выдоха без участия голосообразования с помощью специализированных гимнастических упражнений (системы А. Н. Стрельниковой, К. Линклатер, упражнений на фиксированный выдох со звуками «ш», «с», «ф»). На этом этапе студент учится ощущать движение передней стенки живота, нижних ребер и спины, разделяя понятия «надувание живота» и «активный вдох», а также вырабатывает навык свободного плечевого пояса.
- 2. Этап координации дыхания и атаки звука.** Переход от автономного дыхания к первичному звукообразованию на простых вокальных упражнениях (пение на одной ноте, попевок в пределах терции и квинты на гласные «У», «О», «А»). Ключевым фокусом внимания становится момент атаки звука — точное совпадение начала выдоха и смыкания голосовых складок. Отрабатывается преимущественно мягкая атака звука, обеспечивающая бережное смыкание

складок и плавный запуск подскладочного давления без твердых «толчков» и вялых «утечек» воздуха.

3. Этап закрепления певческой опоры в репертуарном контексте. Перенос сформированных дыхательных навыков на исполнение вокальных произведений (несложных арий, романсов, народных песен). На этом этапе студент учится распределять дыхательный объем на длинные вокальные фразы, удерживать «опертное» состояние (значение позиции вдоха во время выдоха) при исполнении скачков, филировании звука (*crescendo* и *diminuendo*) и смене регистров.

Важнейшим условием успеха на всех этапах является психоэмоциональная раскрепощенность студента. Стресс, страх перед высокими нотами или неадекватные вокальные установки вызывают мгновенный спазм мышц брюшного пресса и ключичный подъем грудной клетки, что полностью разрушает вокально-дыхательную координацию.

Сравнительный анализ вокально-акустических показателей до и после внедрения системы дыхательных упражнений

Для объективной оценки эффективности методики направленного развития диафрагмально-реберного дыхания у студентов-вокалистов первого года обучения целесообразно провести сравнительный анализ ключевых акустико-физиологических параметров голоса.

Глубокий анализ взаимодействия певца и концертмейстера, а также процессов концертного исполнения и дирижерско-вокального взаимодействия требует осмысления психофизиологической основы, определяющей точность двигательного акта, скорость реакции и качество зрительно-слуховой координации. В момент управления вокально-оркестровым или хоровым процессом дирижер и исполнитель находятся в состоянии непрерывной моторно-сенсорной интеграции: их мозг за доли секунды до извлечения звука выстраивает идеальную моторную программу (ауфтакт), посылает импульсы к мышцам-сгибателям и разгибателям плечевого пояса и предплечья, а затем мгновенно оценивает реальный акустический результат через проприоцептивную и слуховую обратную связь.

С точки зрения нейробиологии исполнительства, ключевую роль в точности вокального и дирижерского жеста играют мозжечок и базальные ядра, отвечающие за плавность, амплитуду и ритмическую четкость микродвижений, а также моторная кора, генерирующая целевое волевое усилие. Скорость прохождения нервного импульса от визуального восприятия вокалистом жеста дирижера до момента начала певческого вдоха и последующей атаки звука составляет от ста пятидесяти до двухсот пятидесяти миллисекунд. Для преодоления этой естественной физиологической задержки дирижер использует опережающее жестикулирование (дирижерский лаг), формируя у вокалиста и оркестра предвосхищение динамического и темпового развития формы.

Психофизиологический контроль над собственной мышечной свободой является первостепенной задачей вокалиста и маэстро. Наличие так называемых «зажимов» в плечевом или лучезапястном суставе, а также в области шеи и диафрагмы искажает кинематическую траекторию дыхательного и исполнительского движения, передавая аудитории сигнал скованности и приводя к зажатости общего звучания. Напротив, пластичная, биомеханически проверенная свобода голосового и дирижерского аппарата позволяет экономить физические затраты во время многочасовых репетиций и концертных программ, обеспечивая макроамплитудную выразительность и нюансировку при минимальных мышечных усилиях.

Заключение

Комплексное вокально-педагогическое, анатомо-физиологическое, акустическое и методическое исследование влияния дыхательной техники на качество вокального звукообразования у студентов-вокалистов начального этапа обучения позволяет сделать принципиальный вывод о том, что освоение диафрагмально-реберного дыхания и формирование устойчивой певческой опоры составляют главный и незаменимый фундамент профессионального вокального мастерства. Многолетний опыт вокальной педагогики и данные современных экспериментальных исследований наглядно демонстрируют, что именно правильная организация дыхательного выдоха обеспечивает богатство тембрового спектра голоса, появление высокой певческой форманты, интонационную чистоту, полетность и долговечность голосового аппарата. Глубокое научное осмысление этих процессов сохраняет высочайшую актуальность, предоставляя ценнейший научно-методический инструмент для совершенствования системы высшего профессионального музыкального образования.

Литература

1. Дмитриев Л. Б. Основы вокальной методики. — М.: Музыка, 2020. — 672 с.
2. Морозов В. П. Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники. — М.: ИП РАН, МГК им. Чайковского, 2021. — 592 с.
3. Юшманов В. И. Вокальная техника и ее физиологические основы. — СПб.: Лань, 2019. — 320 с.
4. Менабени А. Г. Методика обучения сольному пению. — М.: Просвещение, 2020. — 224 с.
5. Ярославцева Л. К. Зарубежные вокальные школы. — М.: Изд-во ГМПИ им. Ипполитова-Иванова, 2021. — 180 с.
6. Левидов И. И. Певческий голос в здоровом и больном состоянии. — СПб.: СпецЛит, 2020. — 256 с.
7. Багрунов В. П. Азбука владения голосом. Научно обоснованные правила. — СПб.: Композитор, 2019. — 216 с.