

Использование кинестетических и пространственных аналогий в обучении вокалу: расширение визуально-образной методики

ХАРЛАМОВА Т.В.



Использование кинестетических
и пространственных аналогий в
обучении вокалу:
расширение визуально-образной методики

Харламова Татьяна Владиславовна

Аннотация

В данной работе представлена методика вокального обучения, основанная на кинестетических и пространственных аналогиях как расширение визуально-образного подхода. Актуальность работы обусловлена высокой когнитивной нагрузкой терминологических и анатомических курсов вокала, которые требуют от учеников запоминания сложных понятий и сознательного контроля физиологии голосообразования. Предлагаемая методика снижает эту нагрузку за счёт активизации телесных ощущений и воображения. В теоретической части рассмотрены дидактические принципы, идеи embodied-learning (обучения через телесность) и кинестетического интеллекта, сравнительный анализ техник Estill Voice Training и метафорического подхода, а также психофизиологические аргументы в пользу телесно-образного обучения вокалу. В практической части представлен расширенный каталог образных аналогий и сопровождающих жестов («Лифт», «Эскалатор», «Звуковой шар», «Мыльный пузырь», «Река», «Лента Мёбиуса») с указанием технической задачи, вызываемых ощущений, примеров репертуара и схем жестов для каждой. Описаны способы интеграции этих техник в урок (пример 40-минутного занятия), адаптации для разных групп учащихся (дети, взрослые без подготовки, профессионалы, реабилитация после нарушений голоса), а также предложены инструменты обратной связи (видео/аудио записи, тактильные маркеры) и шаблон «дневника ощущений» для самонаблюдения учеников. Наконец, изложены подходы к оценке эффективности методики: субъективные шкалы прогресса и объективные акустические метрики (jitter, shimmer, LTAS) по данным смежных исследований. Приведена форма для фиксации результатов (Excel-таблица). В заключение обсуждаются преимущества разработанной методики, её ограничения и перспективы дальнейшего развития.

Харламова Татьяна Владиславовна

Певица, вокалистка, Министерство культуры и туризма Астраханской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Астраханской области «Астраханский музыкальный колледж им. М. П. Мусоргского»

Москва, Россия

tety_90@mail.ru

Харламова Татьяна

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА КИНЕСТЕТИКО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ	8
1.1. Дидактические принципы вокального обучения	8
1.2. Embodied learning и кинестетический интеллект	9
1.3. EVT и образно-метафорический подход	12
1.4. Психофизиологические аргументы в пользу телесно-образной методики	15
ГЛАВА 2. РАСШИРЕННЫЙ КАТАЛОГ АНАЛОГИЙ И ЖЕСТОВ	18
2.1. Аналогия «Лифт в небоскрёбе»	18
2.2. Аналогия «Эскалатор»	21
2.3. Аналогия «Звуковой шар»	23
2.4. Аналогия «Мыльный пузырь»	26
2.5. Аналогия «Река»	28
2.6. Аналогия «Лента Мёбиуса»	30
ГЛАВА 3. ВСТРАИВАНИЕ ТЕХНИК В УРОК И «ДНЕВНИК ОЩУЩЕНИЙ»	33
3.1. Типовой 40-минутный урок с элементами методики	33
3.2. Адаптации методики для разных групп учащихся	35
3.3. Шаблон «дневника ощущений»	38
3.4. Инструменты обратной связи: видео, аудио, тактильные маркеры	41
ГЛАВА 4. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ И ЗАМЕРЫ РЕЗУЛЬТАТОВ	44
4.1. Субъективные шкалы оценки прогресса	44
4.2. Объективные акустические метрики голоса	46
4.3. Excel-форма замеров: описание и правила заполнения	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52

ВВЕДЕНИЕ

Традиционные курсы вокала, основанные на подробной терминологии и анатомии, нередко перегружают учащихся информацией. Ученик должен одновременно помнить и применять понятия о дыхании, работе диафрагмы, положении гортани, резонаторах и т.д. Такое терминологически-анатомическое обучение повышает когнитивную нагрузку на работающую память певца. Исследования в области когнитивной психологии показывают, что рабочая память способна удерживать ограниченное число элементов одновременно (около 3–4 единиц информации) [1]. Если вокалисту дают сразу несколько указаний – например, «опусти гортань, подтяни диафрагму, открой гласную шире, не зажимай глотку» – его внимание рассеивается, и эффективность обучения снижается. Избыточный внутренний фокус внимания на физических движениях (мышцах, органах) может препятствовать автоматизации навыков, тогда как концентрация на внешнем результате движения доказанно улучшает моторное обучение [2]. В вокале под внешним фокусом можно понимать образный или акустический результат (тембр, «полётность» звука и др.), а под внутренним – сосредоточение на позициях органов. Таким образом, существует потребность в методиках, уменьшающих излишнюю ментальную перегрузку за счёт смены фокуса с сугубо технических деталей на целостные образы и ощущения.

Визуально-образные методы обучения вокалу имеют долгую историю: педагоги *bel canto* просили учеников представлять «вокальный звук» в формах образов (шар, колонна воздуха и др.) для достижения правильной техники [3]. Современные исследования подтверждают эффективность использования ментальных образов. В частности, методика MISE (Mental

Images for Singing Education) показала, что введение мысленных образов в процесс обучения вокалу значительно улучшает освоение вокальных приёмов у студентов разного уровня подготовки. Образы облегчают коммуникацию сложных ощущений между педагогом и учеником и позволяют последнему интуитивно понять требуемое звучание или положение голоса [4]. При этом достигается формализация того образного языка, который ранее применялся интуитивно. Однако один лишь визуальный или вербальный образ может быть недостаточен – важно подкрепить его телесным действием или ощущением, интегрируя принцип воплощенного обучения (embodied learning). Идея обучения через тело заключается в том, что пение является высоко воплощённой (embodied) активностью, вовлекающей целостную работу организма. Вокальный голос – часть нашего тела, и эффективное пение требует координированной интеграции всего тела [5].

Целью настоящей методики является расширение визуально-образного подхода за счёт системы кинестетических и пространственных аналогий, которые вовлекают тело ученика в процесс обучения. Предполагается, что соединение слуховых образов с движением и ощущением пространства позволит снизить когнитивную нагрузку (уменьшив зависимость от сложных терминов), ускорить освоение вокальных навыков через интуитивное понимание и улучшить психологическую уверенность ученика. Ожидаемый эффект – более осознанное и раскрепощённое звукообразование, при котором певец достигает технических целей (таких как расширение диапазона, выравнивание регистров, улучшение тембра) без излишнего мышечного напряжения и стрессового контроля. Методика предназначена для специалистов вокального обучения и может применяться как в индивидуальных уроках с начинающими певцами (дети и взрослые), так и в

работе с профессионалами и в реабилитационных программах для восстановления голосовых навыков.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА КИНЕСТЕТИКО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1. Дидактические принципы вокального обучения

Разрабатывая данную методику, опирались на комплекс общедидактических принципов и специальных принципов вокальной педагогики. К общим дидактическим принципам относятся принцип сознательности обучения, индивидуального подхода и творческой активности учащегося. Принцип сознательности подразумевает, что ученик должен понимать цель каждого упражнения и осмысленно подходить к освоению навыка, а не действовать слепо. Принцип индивидуального подхода учитывает уникальные особенности голоса, телосложения, восприятия информации каждым учеником – одной универсальной схемы для всех не существует, поэтому методика гибко адаптируется под личность певца. Творческая активность предполагает, что ученик не пассивно выполняет указания, а включён в творчество: он воображает образы, пробует новые ощущения, ведёт дневник наблюдений. Это повышает мотивацию и глубину усвоения материала.

К специальным принципам вокального обучения, заложенным в методике, относятся: учёт физиологических особенностей голосового аппарата, последовательность формирования навыков и интеграция эмоционально-образного компонента. Учитывать физиологию – значит работать в пределах здорового функционирования голоса, не требовать необоснованных позиций гортани или экстремальных приёмов без подготовки. Например, если у ученика от природы высокий гортанный стоянок, методика ищет обходные пути (через образы), чтобы опустить гортань постепенно, без грубого насилия над организмом. Принцип

последовательности навыков проявляется в поэтапном введении техник: сперва осваиваются фундаментальные (дыхание, опора звука), затем резонанс, затем сложные эффекты. Аналогии выстроены от простых к сложным, что соответствует дидактическому требованию постепенного наращивания трудности. Наконец, интеграция эмоционально-образного компонента означает, что даже работая над техническими аспектами, педагог поддерживает у ученика эмоциональную включённость, воображение. Образы и жесты напрямую этому способствуют – ученик переживает маленькую игру или историю с каждым упражнением, а не выполняет скучное механическое действие. Таким образом, методика сочетает традиционные учебные принципы с акцентом на телесность и образность, что отражает современные тенденции в образовании (концепции learning-by-doing, эмоционального интеллекта в обучении и др.).

1.2. Embodied learning и кинестетический интеллект

Embodied learning (обучение, основанное на вовлечении тела) исходит из положения, что ум и тело в процессе обучения неразделимы. Для вокального искусства этот подход особенно плодотворен, ведь пение – по своей природе телесный навык. Звукообразование зависит от дыхательной мускулатуры, работы гортани, положения рта, резонансов в полостях – то есть от физических действий. Многочисленные нейрофизиологические данные подтверждают: во время пения в мозге активируются сенсорные, моторные и мультисенсорные области, связанные с движением и ощущением. В прошлом fMRI-исследовании было визуализировано, что активность при пении распределяется по множеству кластеров мозга, задействуя связи «восприятие–действие» сильнее, чем при одном лишь прослушивании музыки (рис. 1) [6]. Иными словами, голос – это не только звучащий

инструмент, но и ощущаемое тело. Поэтому обучение пению через физические аналоги (жесты, движения) соответствует природной сущности вокала.

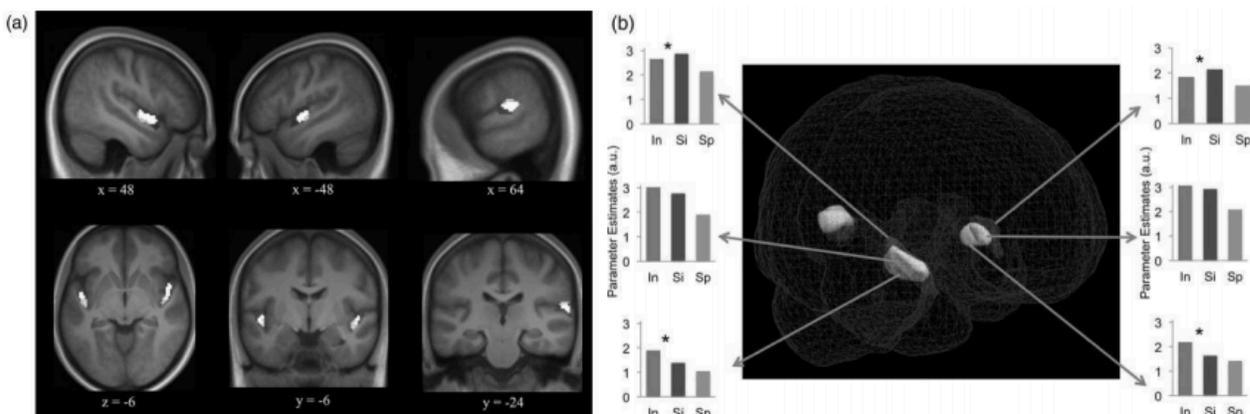


Рисунок 1. Визуализация кластеров значимых активаций до данным МРТ (пение – красный, инструментальная музыка – зелёный, их комбинация – белый)

Концепция кинестетического интеллекта принадлежит Г. Гарднеру [10], выделившему способность решать задачи с помощью движений тела и чувствовать тонкие изменения позы и напряжения. У певца кинестетический (телесно-двигательный) интеллект проявляется в умении ощущать положение своего гортанного клапана, степень опоры на дыхание, положение языка и мягкого нёба, даже не видя их напрямую. Традиционные методики вокала редко делают акцент на развитии этой чувствительности – больше внимания уделяется слуховому контролю и аналитическому пониманию. Однако включение кинестетических упражнений способно обогатить обучение. Так, в смежных исследованиях показано, что развитие музыкальных навыков коррелирует с пространственным и кинестетическим интеллектом учащихся.

Активируя у ученика осознанность своих телесных ощущений при звукоизвлечении, педагог помогает ему получить обратную связь от собственного тела.

Практика embodied-learning предполагает, что ученик учится через пробу движений и ощущений, а не только через вербальные инструкции. Например, чтобы научиться длительно тянуть звук на дыхании, можно дать ученику образ «надуть мыльный пузырь голосом» и физически изобразить руками надувание шара. Это вызывает конкретное ощущение плавного, дозированного выдоха и одновременно игровой интерес. Такой подход соотносится с понятием глубокого обучения: знания усваиваются не на уровне декларативной памяти (знание терминов), а на уровне процедур и тела. Кроме того, эмоциональная окраска движений (игровой образ) снижает стресс и страх ошибки у ученика. Исследования указывают, что пение, сопровождаемое положительными эмоциями и ощущением потока, приводит к уменьшению уровня кортизола (гормона стресса) и повышению эндорфинов. Это означает, что телесно-образные методы не только обучают технике, но и создают более комфортную психологическую среду для обучения, повышая уверенность ученика в своих действиях.

Наконец, отмечается перспектива использования технологий для усиления кинестетического компонента обучения. Например, эксперименты с носимыми тактильными устройствами показывают, что добавление вибрационной обратной связи на тело певца (в области диафрагмы или ребер) помогает ему лучше контролировать дыхание и опору звука. Хотя наша методика опирается главным образом на естественные движения и воображение, в разделе обратной связи (см. раздел 4.4) также

рассматриваются идеи тактильных маркеров, что созвучно современным исследованиям в области haptic technology для вокала (Piao, [7]).

1.3. EVT и образно-метафорический подход

В современной вокальной педагогике сложился спектр методов от строго научно-аналитических до интуитивно-образных. Характерным примером первого типа является система Estill Voice Training (EVT), основанная Джо Эстилл. EVT предлагает детальное раздельное управление элементами голосового аппарата – надгортанником, гортанью (приводя в действие специфические мышцы, например, тироаритеноидные), мягким нёбом, кончиками и основанием языка и т.д. Каждой настройке соответствует свой термин. Достоинство EVT – точность и воспроизводимость: обучающийся осваивает своего рода «вокальную механику», понимая, какой физический механизм отвечает за тот или иной эффект звука [8]. Однако обратная сторона – необходимость усвоения значительного объёма терминологии и анатомических знаний, что доступно в основном мотивированным взрослым учащимся или специалистам (логопедам, вокальным коучам). У начинающих певцов избыточно аналитичный подход может вызывать скованность: пытаясь одновременно контролировать мышцу X и хрящ Y, они забывают о музыкальности и свободе звучания.

Наш образно-метафорический подход противопоставляется EVT как более интуитивный и универсальный. В Таблице 1 приведено сравнение ключевых характеристик обоих подходов. В образной методике сложные термины заменяются понятными метафорами и аналогиями. Вместо указания «опусти мягкое нёбо» педагог говорит: «Представь, что во рту большой зевок, как когда ты удивлён – потолок рта поднимается высоко». Вместо термина «микст» можно предложить образ «смешай краски двух голосов – грудного и

головного – в один оттенок». Подобные инструкции не перегружают интеллект ученика, а апеллируют к его житейскому опыту и воображению. Когнитивная нагрузка при этом снижается, что ведёт к более быстрому усвоению навыка через интуицию.

Таблица 1. Сравнение традиционного подхода EVT и образно-метафорического подхода в вокальном обучении (составлено автором на основе анализа методики EVT (по материалам Estill Voice Training) и собственного педагогического опыта.)

Аспект	Estill Voice Training (EVT)	Образно-метафорический подход
Фокус обучения	Анализ и контроль анатомии (горганаь, глотка и т.д.)	Целостный образ звука и движения тела
Инструкции педагога	Точные технические термины (например, «активируй ГА-мускул»)	Метафоры и аналогии («звук как теплый шар в груди»)
Когнитивная нагрузка	Высокая – требуется запоминание терминов и сознательный контроль мышц	Низкая – опора на интуицию и воображение ученика
Целевая аудитория	Профессионалы, студенты вокала, логопеды (специализированное обучение)	Широкая (подходит детям, любителям, профи, используется в реабилитации)
Роль жестов и движений	Ограниченная (некоторые жестовые подсказки)	Существенная (каждое упражнение сопровождается кинестетическим образом)
Пример приема	Микст достигается через координацию мышц гортани	Микст как образ «смешивания красок» грудного и головного голосов
Достоинства	Научная обоснованность, точность, воспроизводимость	Интуитивность, творческий, сниженный страх ошибки, универсальность

Аспект	Estill Voice Training (EVT)	Образно-метафорический подход
Ограничения	Трудоёмкость обучения, риск «зажатого» исполнения из-за перенапряжения контроля	Менее формализован (зависит от воображения ученика), требует от педагога развитого образного мышления

Кроме того, образный метод гибче в аудиторном отношении. EVT, как правило, применяется в работе с продвинутыми певцами, которые готовы вкладывать усилия в тонкую настройку голоса. Наш подход пригоден для широкой аудитории: для детей – через игровые образы; для взрослых любителей – через понятные ассоциации без научных терминов; для профессионалов – как творческое переосмысление техники; для пациентов фониатра – как способ снять мышечные зажимы через мягкие движения. В частности, в реабилитации после голосовых нарушений образы помогают обойти психологический страх звукообразования: пациент поёт «не всерьёз», а как бы играя, что снижает тревожность.

Важным различием является роль кинестетики. EVT в основном работает через сознательный контроль и слуховую оценку результата (хотя включает и некоторые жесты для наглядности, напр. «показать вибрато рукой»). Образно-методический подход же системно интегрирует жесты и движение: каждое упражнение сопровождается определённым движением тела, которое выступает *аналогом* вокального приёма. Например, для обучения легато используется жест «как будто гладим длинную ленту», для обучения акцентированному staccato – жест рубки ребром ладони. Этот принцип созвучен исследованиям, показывающим, что жесты дирижирования или движения руками способны влиять на качество интонирования и звука у певцов [3]. Таким образом, метафорический подход можно рассматривать как

мультисенсорную систему: ученик одновременно слышит свой звук, визуализирует образ и ощущает движение, что вовлекает больше нейронных связей в обучение.

1.4. Психофизиологические аргументы в пользу телесно-образной методики

Применение кинестетических и пространственных аналогий в вокале находит поддержку и в данных психофизиологии. Во-первых, как уже отмечалось, активное музицирование (пение) задействует сложные нейронные связи между сенсорной и моторной системой. Чем больше модальностей подключено в обучении (слух, зрительные образы, осязание, проприоцепция), тем прочнее формируется навык за счёт мультисенсорной интеграции. Телесные жесты и движения при обучении пению служат своеобразными якорями: они привязывают абстрактное звуковое действие к конкретному осязаемому опыту. Например, метафора «звук – это шар, который вы держите руками» соединяет акустическое ощущение с мышечно-суставным чувством тяжести или объёма между ладонями. В результате при исполнении певец может *воспроизвести ощущение* нужного звука, просто вспомнив связанный с ним жест.

Во-вторых, пение оказывает выраженное влияние на эмоциональное состояние и уровень стресса исполнителя. Повышенная когнитивная нагрузка (как в сугубо терминологических подходах) способна вызывать стресс и неуверенность у ученика, особенно при выступлении на публике. Напротив, обучение через образы часто носит игровой характер, что способствует расслаблению. Гормональные исследования показали, что даже 1 час группового пения приводит к снижению концентрации гормонов стресса (кортизола) и повышению уровня эндорфинов и окситоцина – гормонов

удовольствия и доверия. Одновременно усиливается иммунная защита (рост иммуноглобулина А) у поющих. Эти эффекты были зафиксированы у разных групп – от здоровых любителей до пациентов, проходящих лечение (например, больных раком, участвовавших в певческой терапии). Таким образом, создание на уроке атмосферы игры, творчества, свободы – не только вопрос удовольствия, но и физиологической пользы: снижается общий стресс-фон, что улучшает голосообразование (снимаются мышечные зажимы гортани, ровнее идёт дыхание и пр.).

Интересно отметить, что осознанное использование жестов способно улучшать и акустические характеристики голоса. В одном исследовании детей хорового пения обучение с добавлением жестов (например, плавных рукавных движений для легато) привело к более точной интонации и лучшему контролю дыхания по сравнению с контрольной группой [3]. Жест служит внешним ориентиром, который упорядочивает внутреннюю координацию. В нашей методике каждое упражнение сопряжено с конкретным жестовым “сценарием”, благодаря чему ученик быстрее находит верное ощущение звука. Кроме того, визуальное наблюдение за жестом (например, движение руки вверх, изображающее подъём звука) подключает зрительное восприятие, что опять же разгружает вербализм и даёт дополнительный канал усвоения информации.

Наконец, психофизиология голоса указывает на важность обратной связи от ощущений при пении. Голосовой аппарат не имеет таких же точных проприоцептивных ощущений, как, скажем, руки или ноги, – мы не чувствуем напрямую вибрации голосовых связок или положение надгортанника. Зато мы хорошо ощущаем косвенные эффекты: резонанс в груди или маске лица, общее удобство или напряжение горла. Образные

техники учат певца прислушиваться к этим ощущениям и интерпретировать их. Введением “дневника ощущений” (раздел 4.3) мы поощряем ученика ежедневно фиксировать, что он чувствует во время пения определённым способом. Это развивает вокальную осознанность – одну из целей embodied-подхода. Согласно современным взглядам, повышение осознанности (mindfulness) в исполнении музыки улучшает результаты и благоприятно сказывается на психологическом состоянии артиста [5]. Певец, способный замечать малейшие изменения комфорта, может вовремя скорректировать технику, не доводя до перенапряжения или срыва голоса. Так достигается и профилактический эффект: методика, обучая “прислушиваться к телу”, может снизить риск голосовых травм, что особенно важно для певцов-профессионалов.

Подводя итог, теоретическая база методики опирается на дидактические принципы последовательности и наглядности, на идеи телесно-ориентированного обучения и активации кинестетического интеллекта, на сравнительный анализ существующих подходов (на примере EVT) и на подтверждения из психофизиологии о пользе мультисенсорного, эмоционально вовлечённого обучения. Далее в работе представлен практический каталог аналогий и жестов, разработанных автором, и рекомендации по их применению.

ГЛАВА 2. РАСШИРЕННЫЙ КАТАЛОГ АНАЛОГИЙ И ЖЕСТОВ

В данном разделе приводятся шесть техник-анalogий, расширяющих арсенал визуально-образного обучения вокалу. Каждая техника сформулирована в виде метафоры или аналогии и сопровождается жестом/движением, помогающим воплотить образ физически. Для каждой техники указано: техническая задача, на решение которой направлено упражнение; телесное ощущение, которое должен испытывать ученик при его выполнении; пример из вокального репертуара, где данная техника особенно полезна; и схематичная карта жестов, иллюстрирующая выполнение (см. соответствующие рисунки).

2.1. Аналогия «Лифт в небоскрёбе»

Техническая задача данного упражнения заключается в выравнивании вокального звука при переходе через регистры (грудной – смешанный – головной), развитие ощущения “вертикального” резонанса. Часто у учеников наблюдается проблема: по мере движения вверх по диапазону тембр резко меняется, звук “переламывается” на переходных нотах (пассажи). Аналогия лифта помогает преодолеть этот перелом плавно.

Для этого представьте, что ваш звук – это лифт, путешествующий внутри высотного здания (небоскрёба), этажи которого – разные резонаторные области вашего тела. Самый нижний этаж – грудной резонатор (грудная клетка), средний – горловой/ротовой, верхний – головной (полости головы, маска лица). Начните петь низкий звук, ощущая вибрацию в грудном отделе – лифт стоит на первом этаже. Затем, выполняя глиссандо или по ступеням гаммы переходя в выше, “поднимайте лифт” – чувствуйте, как звук перемещается выше, заполняя собой новые “этажи”. На середине диапазона

лифт доезжает до “горлового” этажа (ощущение в области гортани, зеве), а на самых высоких нотах – прибывает на “головной” этаж (ощущение вибрации в носовых пазухах, лобных костях). Важно представлять, что лифт движется плавно, без рывков – значит и звук должен скользить без резких регистровых скачков. На каждом “этаже” лифт может сделать краткую остановку – это соответствует мгновенному выравниванию резонанса на этой высоте, после чего движение продолжается.

Кинестетически ученик ощущает вертикальную линию внутри тела, вдоль которой поднимается звук. Полезно встать ровно, представить себя “небоскрёбом”. Рекомендуемый жест – ведущая рука (например, правая) плавно поднимается вверх перед корпусом, как будто скользит по воображаемой панели лифта. Пальцы могут указывать на “этажи”: стартуя от уровня солнечного сплетения (грудь), проходить мимо горла к лбу. Этот жест синхронизирован с голосом: когда ученик поёт выше, рука выше. При этом важно чтобы плечи не поднимаются – движение осуществляет только рука. Рука символизирует движение звука и одновременно даёт телесную опору ощущению направления.

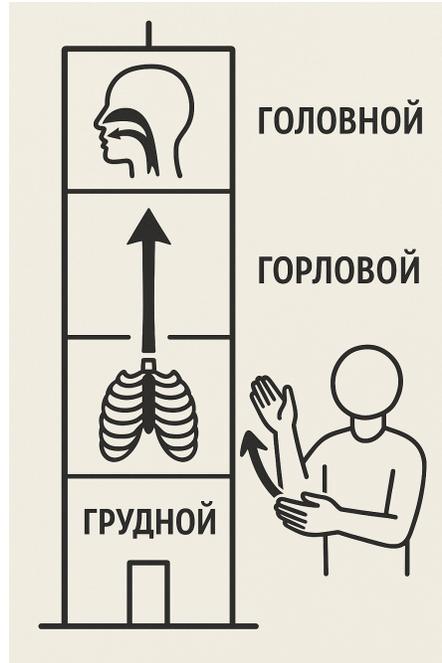


Рисунок 2. Схема аналогии «Лифт в небоскрёбе»: звук (стрелка) поднимается вертикально через резонаторные “этажи” – грудной, горловой, головной. Рекомендуемый жест: вести ладонью вверх перед собой синхронно с повышением высоты звука. (Источник: составлено автором).

В качестве упражнения подойдёт любая вокальная гамма или арпеджио, охватывающие несколько регистральных зон. Из песенного репертуара: куплет песни, начинающийся в низком регистре и переходящий в высокий. Например, в академическом репертуаре – вокализ *Vaccai* на октаву, в эстрадном – отрывок, где мелодия «ползёт» вверх (например, строчка «I will always love you» – в версии У. Хьюстон длительный восходящий переход на слове “I”). Ученик поёт фразу, представляя движение лифта: когда чувствует приближение “пролома” (смены регистра), концентрируется на том, чтобы лифт ехал дальше вверх без остановки – то есть звуковая опора “переезжает” в следующий резонатор до того, как предыдущий иссякнет. Этот приём способствует смешиванию регистров: грудной звук постепенно “отдаёт”

энергию” головному, и голос звучит цельно. Если же ученик “застревает между этажами” – это проявится как дрожание или перерыв звука; тогда упражнение повторяется с большей мысленной концентрацией на непрерывности движения. Жест руки помогает – когда рука не останавливается, голос тоже следует ей.

Таким образом основное движение – вертикальное, снизу вверх, но возможна и модификация, если проблема именно в переходе грудного в головной регистр, можно попросить ученика представить больше этажей – не три, а пять или шесть, чтобы переход распределился на более мелкие ступени (эффект смягчения скачка). Тогда рука слегка “отмечает” промежуточные позиции, но не останавливается. Кроме того, можно использовать визуальный ориентир: нарисовать на доске вертикальную шкалу с делениями (этажа), и ученик будет следить глазами по ней, “едушей” вверх, пока поёт. Это задействует зрение и облегчает координацию. Аналогию лифта целесообразно отрабатывать регулярно при распевках, чтобы у ученика закрепилось ощущение оси резонанса во всем диапазоне.

2.2. Аналогия «Эскалатор»

Данное упражнение способствует развитию равномерного дыхательного подпора и стабильной динамики звука при движении по гамме; устранение “рывков” или неравномерности звука. В отличие от “лифта”, который перемещается рывками от этажа к этажу, эскалатор движется непрерывно. Данную аналогию целесообразно использовать, когда ученик технически освоил отдельные регистры, но его пение по гамме или мелодии звучит неравно – то громко, то тихо, то с наездами. Эскалатор символизирует плавное движение без смены скорости.

Для этого представьте магазин или метро с длинным эскалатором. Вы становитесь на ступеньку – и она сама везёт вас вверх (или вниз) с постоянной скоростью. Также и звук: как только вы начали фразу, “встаньте на эскалатор дыхания” и позвольте воздуху плавно нести звук вперёд. Для имитации, ученик может слегка покачиваться, как будто его действительно везёт механизм. Эскалатор может двигаться вверх или вниз – образ годится как для восходящих пассажиров, так и для нисходящих. Главное – не прерывать поток. Каждый звук в гамме или мелодии следует за предыдущим как следующая ступенька, но они все связаны единой лентой движения.

Ключевое ощущение – непрерывность потока воздуха. Ученик представляет, что его дыхание – двигатель эскалатора, который нельзя останавливать, пока не будет достигнут конец фразы. В теле это выражается ощущением постоянного легкого выдоха, опоры на диафрагму без рывков. Жест: ладони ученика имитируют поручни эскалатора – движение рук вперёд-вверх (для восходящей гаммы) или вперёд-вниз (для нисходящей). Руки скользят плавно, без остановок между нотами. Если нужно, можно даже взять ученик руки педагога или резиновую ленту в натянутых руках – для более осязаемого чувства скольжения. Этот жест задаёт равномерный темп и динамику: если ученик ускоряется или замедляется при переходе на сложные ноты, педагог сразу видит это по движению рук и корректирует (руки должны двигаться с постоянной скоростью).

При этом важно понимать отличие лифта и эскалатора, так как лифт акцентирует вертикальное перемещение резонанса (работа с регистрами), а эскалатор – стабильность движущей силы (дыхания) и равномерность ступеней (нот). Эти образы можно комбинировать: например, на упражнении, где нужно и регистр выровнять, и динамику удержать, сначала использовать

лифт для первых попыток, затем переключиться на эскалатор, чтобы убрать остаточные неровности.

В качестве примера рассмотрим гаммы, арпеджио, вокализы типа “мм–ма–ме–ми–мо–му” на одну ноту – для тренировки ровности звука, а затем на последовательно повышающиеся ноты. Песни: любой пассаж, где часто меняется высота, но требуется ровное легато. Например, гаммообразные фразы в народных песнях или вокализы в классических ариях (в арии царицы ночи Моцарта есть беглые пассажи – их можно представить как что эскалатор “сам везёт” через быстро сменяющиеся ноты, главное не сбиться с ленты дыхания).

При этом движение рук как на поручнях. Можно привлечь визуализацию: нарисовать линию (восходящую или нисходящую) и пунктиром обозначить ноты на ней, показывая, что линия общая, без разрывов. Ученик смотрит на линию и ведёт по ней пальцем, пропевая ноты – это соединяет зрительный, двигательный и слуховой каналы. Через несколько таких попыток образ закрепляется, и петь гаммы становится легче, будто “вас везут, а не вы сами карабкаетесь”.

2.3. Аналогия «Звуковой шар»

Следующее упражнение направлено на улучшение полётности и объёма звука, развитие равномерного резонанса во всех направлениях, устранение излишне «плоского» или направленного звука. Некоторые певцы звучат слишком узко – как будто голос направлен только вперёд узким пучком. Образ шара помогает «располнить» звук, сделать его объёмным и округлым.

Для этого представьте, что вы держите перед собой воображаемый шар, наполненный звуком. Размер шара – примерно как большой мяч (диаметр 30–40 см). Начните петь гласный звук (например, “О” или “У”) и вообразите,

что звук выходит изо рта и накапливается внутри этого шара, который вы держите руками. Ваша задача – равномерно заполнить весь объем шара звуком. Это значит, что звук не убегает только вперед, не “проколывает” шар, а остаётся внутри, давит на все стенки. Ученик может представить, что звук – это воздух под небольшим давлением внутри шара, как надуваемый шарик: если слишком сильно дуть (кричать), шар лопнет; если слишком слабо – шарик сморщится. Нужно найти **баланс**: звук поддерживается опорой ровно настолько, чтобы шар оставался надутым, округлым, упругим.

Физически это упражнение вызывает ощущение распираания звука во рту и маске лица. Ученик может почувствовать больше вибрации в губах, носу, возможно легкое давление на мягкое нёбо – признаки того, что звук “раскрылся” в объёме. Руки держат воображаемый шар перед грудью или лицом (как удобно), ладони обращены друг к другу на расстоянии ~30 см. По мере того, как ученик поёт, он может чуть раздвигать ладони, будто шар надувается звуком. Жест фиксирует внимание на объёме: если ученик начнёт петь “плоско” или сдавленно, шар как бы сдуется (ладони приблизятся). Педагог может дать тактильный ориентир: надуть реальный воздушный шар и попросить ученика держать его, ощущая давление воздуха внутри, а затем воспроизвести это чувство своим голосом.



Рисунок 3. Схема аналогии «Звуковой шар»: звук мысленно накапливается внутри воображаемого шара (круг), равномерно давя на его стенки (стрелки). Ладони ученика держат этот «шар» и слегка раздвигаются при наполнении его звуком. (Источник: составлено автором).

Данное упражнение хорошо работает на протяжённых гласных, где важна богатая вокальная окраска звука. Например, при распевании на одном звуке – взять ноту и держать её несколько секунд, “надувая шар”. В песнях: длинные вокализы на гласные, мелизмы в академическом вокале. Ария Ленского “Всюду следую за тобой...” – на слове “люблю” тянется гласный [ю], тут можно представить, что [ю] заполняет шар сияющим звуком. В эстрадном вокале – любая длительная нота в припеве, требующая объёма (например, завершение фразы сильным, но не крикливым звуком). После работы с шаром певцы отмечают, что звук становится более объёмным, резонансным, и даже микрофон улавливает его лучше (выражается в росте показателя проективности звука – т.н. форманты певческого форманта, хотя ученик об этом может не знать технически).

При этом движение – плавное раздвигание ладоней на гласном звуке, затем сведення обратно, когда звук заканчивается. Можно сочетать с дыхательной тренировкой: прежде чем фонетировать звук, ученик делает глубокий вдох и представляет, что наполняет воздухом шар внутри груди, затем на выдохе “переливает” этот объём воздуха в шар перед собой в виде звука. Такой перенос визуализации помогает понять связь дыхания и резонанса. Вариант: менять размер воображаемого шара для разных динамик – для пиано представлять шар поменьше (но тоже круглый), для форте – большой шар, но не бесконечно: это удержит певца от перекрикивания, он будет стремиться к качеству звука, а не к количеству.

2.4. Аналогия «Мыльный пузырь»

Здесь производится контроль мягкой атаки звука и динамики на пиано, развитие деликатного обращения с выдохом. Если “звуковой шар” решал задачу объемного форте, то “мыльный пузырь” – противоположный, это тонкий прозрачный звук пиано, который легко лопается при грубом обращении. У многих начинающих проблема с тихим звукоизвлечением: либо звук срывается, либо сразу появляется призывок дыхания (слишком слабая атака). Образ мыльного пузыря учит начинать звук мягко и контролировать давление выдоха.

Представьте, что вы выдуваете мыльный пузырь через мыльную палочку. Начните с легкого “уо-уо-уо” – как будто губами формируете пузырь. Звук = пузырь: он должен зародиться нежно. Представьте радужную оболочку пузыря – такая же тонкая и хрупкая, как ваша вокальная атака. Если послать слишком резкий воздух (например, твёрдая атака с хлопком на гортани) – пузырь лопнет сразу. Если, наоборот, слишком слабо – пузырь не надует (звук не начнётся, будет только воздух). Нужно найти золотую

середины: плавный начальный импульс. Когда пузырь уже летит, его нельзя догонять порывом воздуха – иначе он разорвётся; так и звук пиано ведётся на постоянно лёгкой поддержке, без всплесков. Ученик поёт фразу *piano* и воображает, что каждое слово – это мыльный пузырь, слетающий с его губ и плывущий в воздухе.

При этом ощущение чрезвычайной лёгкости и округлости начала звука. Физиологически достигается сочетанием невысокого подскладочного давления (умеренный выдох) и одновременно собранной фокусировки звука (чтобы был тон). Полезно петь с ощущением зевка/улыбки, чтобы гортань не сжималась. Жест: имитация выдувания пузыря. Губы складываются в небольшое “у”, руки держат невидимую палочку с мыльным раствором. Ученик реально делает движение, как будто макает палочку и выдувает пузырь – можно даже смочить пальцы в воде для реалистичности. Когда звук пошёл, рука отпускает “пузырь” – прослеживает траекторию его полёта. Это учит не “додавливать” звук после атаки: если ученик продолжит выдувать резко, жестом это будет видно (он как бы толкает пузырь – сразу осознаётся ошибка).

Для данного упражнения подойдут любые вступления на легато пиано, тихие места песен, концовки фраз, где нужен мягкий сход звука. Академические примеры: начало романса (мягкий заход на первую ноту), либо нежные колыбельные. В эстраде: джазовые пиано-звуки, инди-поп с “воздушным” вокалом. Хорошее упражнение – петь на легком “у” гамму вниз, представляя что каждый следующий звук – уменьшающийся пузырь, который вот-вот лопнет на последней ноте (но не должен). Это помогает увести звук на исчезновение (*mezza di voce*).

Ключевой элемент – имитация дыхания пузыря. Можно в начале упражнения действительно подуть мыльные пузыри из детского набора, чтобы ученик увидел, как мало усилия нужно для большого пузыря. Затем попросить его воспроизвести такое же ощущение в горле. Визуально полезно представить, что звук окружён тонкой оболочкой – нельзя кричать, иначе оболочка порвётся, нужно вести звук внутри. Этот образ дисциплинирует певца: он контролирует субглоттическое давление тоньше. Многие отмечают, что после “мыльных пузырей” их пиано приобретает новый тембр – более сфокусированный, но нежный, без придыхательности.

2.5. Аналогия «Река»

Упражнение «Река» способствует развитию связного фразового легато, преодолению прерывистости звуков, а также снятие избыточного напряжения артикуляционного аппарата. Образ реки учит не прерывать звуковой поток, а также обходить препятствия (зажимы) плавно.

Звук уподобляется потоку воды, текущему от источника (диафрагмы) через русло (горло, рот) к устью (губы). Пение фразы = запуск реки. Представьте широкую спокойную реку. Начинаете фразу – как будто открываете плотину, и вода плавно потекла. Ваша задача поддерживать этот поток до конца фразы. Если встречаются “камни” на пути (например, трудные согласные, на которых звук спотыкается, или слова на глухие звуки) – вообразите, что вода их обтекает. Река не должна останавливаться из-за камня – так же и голос не останавливается из-за сложного места, он огибает его и течёт дальше. Этот образ особенно полезен для устранения ступенчатого пения, когда ученик берет каждый звук заново, как будто прерывается. Вместо этого он мыслит всю фразу единым потоком, а отдельные ноты/слоги – как лишь колебания единой воды.

Кинестетически ученик ощущает непрерывный выдох и расслабленность гортани. Пение превращается в комфортное “течение”, вместо напряжённой атаки каждой ноты. Может появиться ощущение “скольжения” звука внутри – это хорошо. Жестовое сопровождение: рука (или обе) выполняют волнообразное движение вперёд, изображая текущую реку. Можно покачивать кистью, делать “волны” плавные. Ритм жеста соответствует фразе – без остановок. Если нужно выделить какие-то ноты, это изображается не остановкой, а чуть большей амплитудой волны (как перекат). Педагог может также провести пальцем волнистую линию в воздухе, а ученик следит взглядом и голосом за этой линией.



Рисунок 4. Схема аналогии «Река»: голосовой поток (синяя волнистая линия) течёт от “диафрагмы” к “губам”, огибая препятствия-”камни” (серые круги) без остановки. Стрелка показывает направление течения. (Источник: составлено автором).

Для данного упражнения подойдет практически любое легато. Например, распевка на слог “мо-мо-мо-мо” по гамме: вместо отделения каждого “мо” ученик поёт “мооооо”, слегка меняя высоту – как если бы связка нот была мелизмом на одном слоге. Потом переносит это ощущение на реальный текст. Полезно применять в кантиленных мелодиях: романсы, баллады, лирические народные песни. В академическом жанре – знаменито требование “пой связно”: вот “река” и есть яркий образ для этого. Ученик, держа его в голове, меньше уделяет внимание отдельным техническим деталям (они выполняются подсознательно) и больше – музыкальной линии.

При этом помимо рук, можно подключить корпус: лёгкое покачивание вперёд-назад в такт фразе, как будто вы – лодка на воде. Это убирает статичность позы и тоже способствует текучести звука. Если у ученика есть тенденция к зажатости, можно дать ему ленточку ткани: пусть прикрепит к микрофону или держит в руке и старается петь так, чтобы лента всё время плавно колыхалась, не дёргалась. Это биологическая обратная связь: лента резко дёрнулась – значит, был резкий выдох/рывок звука, надо сгладить. Стремясь держать ленту в плавном движении, ученик невольно выравнивает подачу воздуха.

2.6. Аналогия «Лента Мёбиуса»

Последнее рассматриваемое упражнение направлено на соединение восприятия своего собственного звука “изнутри” и “снаружи”, развитие ощущения круговой связи между певцом и пространством; а также тренировка непрерывного цикла дыхание–звук–слушание. Лента Мёбиуса выбрана как символ единства противоположностей: у неё одна сторона, хотя кажется две. Для певца важно объединить внутреннее ощущение звука (через кости, резонансы) и внешний звук (который слышат слушатели) в единый

образ. Также эта аналогия помогает выработать цикличность дыхания без пауз.

Лента Мёбиуса – это петля, перевёрнутая наполовину и склеенная в кольцо, у которой есть только одна поверхность. Представьте, что ваш выдыхаемый звук и входящий обратно слуховой образ – это две стороны такой ленты. Когда вы поёте, звук выходит изо рта, отражается от стен (или просто от пространства) и возвращается к вашим ушам/телу, замыкаясь. Но вместо двух отдельных путей (я пою – потом я слушаю) представьте, что это единый путь: как будто звук циркулирует по петле. Вы одновременно отправляете звук вперёд и воспринимаете его возвращение, причём эти процессы неразделимы. Практически это значит петь осознанно, сразу контролируя акустический результат во внешней среде, но без задержки – в реальном времени.

Ощущение сложное: сочетание экстериоризации и интерорецепции. Певец может представить, что он находится внутри своего же звука, как внутри кольца. Телесно это даёт чувство открытости: вместо того, чтобы “выталкивать” звук и терять к нему интерес, ученик продолжает чувствовать резонанс от своего же голоса, пока поёт. Например, поёте в зале – представьте, что звук долетает до стен и волной возвращается, ощущается кожей. Жест: руками можно изобразить саму ленту Мёбиуса – перевернуть ладонь и соединить с другой, показав перевёрнутую восьмёрку. Или водить указательным пальцем по такому воображаемому кольцу. Педагог может демонстрировать жест бесконечного знака, а ученик – следить глазами по кругу во время пения, представляя, что его голос идёт по этому контуру.

При этом данное упражнение скорее метафора для продвинутого этапа, когда ученик выступает в зале. Она помогает справиться с акустикой

помещения и ощущением аудитории. Певец не должен петь “в никуда” – он включает зал как часть инструмента. Как говорила М. Каллас, “нужно посылать голос в последний ряд и назад” – вот лента Мёбиуса и есть образ такого полёта и возврата. Упражнение: встать в центре зала, спеть долгий гласный и послушать его реверберацию. Затем спеть снова и попытаться уже *во время пения* услышать хвост реверберации – т.е. одновременно производить звук и ловить ухо его отклик. Это трудно, но обостряет слух и связь с пространством.

Также лента Мёбиуса часто рисуется как знак бесконечности. Можно напечатать изображение и повесить перед учеником – чтобы он визуально помнил о цикле. Также полезно физическое упражнение: петь дуэтом с самим собой через запись. Записать свой голос и затем включить как фон и подпевать – получается, что голос звучит и извне, и изнутри. Певец учится сливаться с самим собой. В концертной практике аналог – использование мониторинга (возврат звука в наушник), но образ ленты Мёбиуса делает это ментально: певец как бы имеет “обратную связь” встроенную. Это весьма абстрактная аналогия, требующая развитого воображения, но она венчает предыдущие: пройдя этапы конкретных ощущений (лифт, река и т.д.), ученик готов к метафоре единства звука и пространства.

ГЛАВА 3. ВСТРАИВАНИЕ ТЕХНИК В УРОК И «ДНЕВНИК ОЩУЩЕНИЙ»

После освоения отдельных упражнений важно правильно интегрировать их в структуру занятия и дальнейшую самостоятельную работу ученика. Здесь предлагаются рекомендации по включению кинестетико-образных техник в типовой урок, их адаптации под разные категории учащихся, а также инструменты для фиксации прогресса и обратной связи.

3.1. Типовой 40-минутный урок с элементами методики

Стандартное вокальное занятие (индивидуальное, ~40–45 минут) целесообразно структурировать следующим образом, сочетая элементы новой методики с традиционными:

1. Разминка (5 мин): включает дыхательную гимнастику и подготовительные движения. На этом этапе уже можно внедрять кинестетические образы: например, разминка шеи и плеч с образом “реки” (мягкие волнообразные наклоны головы, чтобы снять зажимы), дыхательные упражнения с образом “мыльного пузыря” (плавные выдохи на ощущение). Это помогает настроить ученика на телесно-ориентированный лад с начала урока.

2. Вокальные распевки (15 мин): традиционные гаммы, арпеджио, упражнения на гласные – но каждое сопровождается выбранной аналогией. Например, распевка на арпеджио с образами “лифта” (если цель – переходы регистров), другая гамма – с образом “эскалатора” (ровность). Педагог заранее планирует, какие из образов сегодня в фокусе в зависимости от задач ученика. Не стоит перегружать: за урок 1–2 образа достаточно, чтобы ученик не распылял

внимание. Распевки поются с жестами (педагог напоминает: “рукой показывай реку”, “держи шар”), постепенно ученик привыкает делать это автоматически.

3. Работа над упражнением/приёмом (10 мин): здесь разбирается конкретный технический момент, требующий внимания. Например, если ученик борется с напряжением на высоких нотах, уделяется время специальному упражнению – скажем, пиано атаки на “мыльных пузырях” или глиссандо с образом “лифта”. Этот этап – мост от абстрактной распевки к конкретному навыку. В ходе него педагог может записать небольшие контрольные отрывки (на телефон, диктофон) “до и после” применения образа, чтобы ученик услышал разницу.

4. Применение в музыкальном материале (10 мин): основная часть – разбор песни или арии, над которой работает ученик. В этот момент важно встраивать освоенные образы в контекст музыки. Например: “помни, первый куплет тихий, попробуй спеть его как мыльный пузырь – нежно”, или “на припеве представь звук как большой шар, дай ему полететь”. Педагог прямой подсказкой напоминает аналогию в нужном месте произведения. Можно даже пометить в нотах символы – шарик, волну, лифт – чтобы ученик сам догадался, какой прием применить.

5. Закрепление и выводы (5 мин): в конце урока проводится небольшой рефлексивный разговор. Педагог спрашивает ученика: “Что нового почувствовал? Где было легче, где сложнее с образами?” Ученику предлагается сформулировать своими словами, как образ помог или не помог. Это укрепляет осознанность. Также педагог

намечает задание на дом: например, вести дневник ощущений (см. 4.3) по определенной шкале, пропеть с образами самостоятельно.

Такой план урока сохраняет все необходимые компоненты (вокальная техника, разучивание репертуара), но постоянно пронизывается кинестетическими элементами. Важно чередовать нагрузки, после интенсивного пения можно дать минутку на образное упражнение без звука (просто жесты под музыку), чтобы ученик отдохнул. Также следует следить за временем: увлекшись творческими образами, легко потратить лишние минуты – потому структура дисциплинирует.

3.2. Адаптации методики для разных групп учащихся

Каждая категория вокалистов требует особого подхода, и разработанные аналогии достаточно универсальны, но нуждаются в адаптации тона преподнесения и акцентов.

Для детей (7–12 лет) образное обучение наиболее естественно, так как их мышление итак работает в режиме игры и фантазии. Здесь методика проявляется в полной мере: все техники подаются как игра. Например, “давай представим, что твой голос – это лифт, поехали кататься!” – с эмоцией, вовлечением. Жесты могут быть утрированно большими, чтобы ребёнку было интересно (он может даже ходить по комнате изображая лифт или реку). Важно часто менять образы, чтобы удерживать внимание, – детская концентрация кратковременна. На одном уроке можно использовать 3–4 разных аналогии по чуть-чуть, в виде мини-игр. Также упор на визуальное: рисовать вместе с ребенком шарики, волны, смайлики, клеить стикеры в нотах. Адаптация – минимум терминов, максимум эмоциональной окраски. Например, вместо слова “резонатор” – “этажи” или “комнаты”, вместо “диафрагма” – “животик, где живёт воздух”. Ребёнок с удовольствием ведёт

дневник ощущений в виде рисунков: рисует, каким он видел свой голос сегодня (синий поток или красный огонь и т.п.). Цель – чтобы технические моменты усвоились не замечаясь, через игру.

В свою очередь у взрослых любителей (начинающие без подготовки) часто присутствует скованность, неуверенность (“я не умею петь”). Образы помогают снять страх, потому что переводят внимание с «правильно/неправильно» на интересный процесс. Однако взрослым иногда сложно “отпустить себя” в игру – тут задача педагога создать непринуждённую атмосферу. Можно начать с более нейтральных аналогий (река, эскалатор), избегая слишком “детских” на первый взгляд (пузырьки) до тех пор, пока ученик не раскрепостится. Взрослым важно объяснить смысл образа: почему мы это делаем. Коротко сослаться на науку (как мы здесь в теоретической части): мол, “образы облегчают освоение, есть исследования, всё серьёзно”. Тогда ученик воспримет методику не как баловство, а как профессиональный подход, и охотнее включится. Адаптация – поддерживать достоинство ученика, не инфантилизировать. Например, можно сказать: “Этот приём используют и опытные артисты – вообразить зал, представить звук цветом, это не примитивно, а очень эффективно”. После этого взрослый обычно смело пробует. В целом любители часто получают огромное удовольствие от образных экспериментов – для них урок вокала превращается в антистресс. Кроме того, метафоры заменяют сложные термины: человеку без музыкального образования проще понять “спой мягко, как мыльный пузырь”, чем “сделай легато пиано с мягкой атакой”.

С другой стороны у продвинутых певцов уже сформированы свои ощущения, возможно даже закреплены некоторые негибкие стереотипы (“меня учили только так”). Им образный метод предлагается как способ

расширить палитру. Важно не противопоставлять его их опыту, а вплести: “Попробуй добавить к своей технике вот такой образ – вдруг откроется новое ощущение”. Часто профессионалы ценят научность, поэтому можно подчеркнуть, что методика основана на психофизиологии, привести пару источников или фактов (как мы делаем ссылаясь на исследования). Тогда у них снимается скепсис. Также для этой группы можно использовать более сложные аналогии и точные термины внутри образов. Например, сказать: “представь, что твой звук отражается как лазерный луч в зале (намёк на форманту) – это лента Мёбиуса, акустическая обратная связь”. Профессионал оценит тонкость. Кинестетические жесты у них должны быть более нюансированные: небольшие движения пальцев, мимика – ведь крупные могут мешать вокалу (особенно если это концертный певец, который не может махать руками на сцене). Учим их внутренней визуализации: профессионал может представлять движение даже без явного жеста, что важно для сцены. Адаптация: минимум примитивизации, общение на равных, образность преподносится как “мастер-уровень” вокального искусства, а не как упрощение.

Наконец, для реабилитации (люди после фониатрических проблем, пожилые) акцент ставиться на здоровье и психике. Кинестетика служит для снятия зажимов. Например, пациенту после узелков на связках страшно снова громко петь – ему даём “мыльные пузыри”, учим мягко издавать звук без травмы. Для тех, у кого голос ослаб, важно пробудить мышечную память: простые движения руками могут активировать дыхательную мускулатуру (например, взмахи руками на вдох – тело вспомнит глубокий вдох). Аналогии лучше брать природные, плавные (река, воздух), избегая слишком динамичных (лифт – может спровоцировать напрячься, стремясь вверх).

Пожилым людям метафоры понятны, но они могут смущаться делать жесты. Можно предложить делать минимально – например, только пальцем движение рисовать. Или вообще в уме. Главное – объяснить, что это часть лечения, не стесняйтесь. В реабилитации также хорошо работает тактильная обратная связь: держать рукой грудь, чтобы чувствовать резонанс – это тоже кинестетический элемент. Возможно применение простых устройств: вибро-массажер на область диафрагмы во время звукоизвлечения, чтобы пациент ощущал, куда направлять опору. В дневнике ощущений реабилитант отмечает не художественные успехи, а физическое самочувствие (устал/не устал, боли есть или нет). Образы помогают ему не фокусироваться на страхе боли, а переключают на игру.

Таким образом, методика гибко масштабируется, так для детей – игра, для любителей – творчество без страха, для профи – тонкие изменения, для восстановления – мягкий тренажёр без перенапряжения. В этом её универсальность. Естественно, педагог должен чувствовать аудиторию и подбирать образный “язык” соответственно.

3.3. Шаблон «дневника ощущений»

Для обеспечения системности и отслеживания прогресса введён инструмент саморефлексии ученика – дневник ощущений. Это таблица или форма, куда после каждого занятия (или домашней практики) ученик записывает, что он почувствовал, какие образы использовал и с каким эффектом. Дневник служит нескольким целям: закрепление опыта (когда ученик формулирует ощущение словами, оно лучше осознаётся и запоминается), обратная связь педагогу на следующем уроке, и мотивация – видимый прогресс в записях обнадеживает.

Для заполнения просим ученика быть честным и подробным, но при этом не превращать запись в сочинение – достаточно коротких заметок по ключевым параметрам. Рекомендуемая периодичность – после каждого значимого пения (урок, репетиция, самостоятельная тренировка дома). Ниже в таблице 2 предложен шаблон таблицы, которую ученик может вести в тетради или электронно.

Таблица 2. Пример формы «Дневник ощущений вокалиста» (фрагмент на одну неделю)

Дата	Что пел(а) (упражнения , песня)	Образ/аналоги я, использованны е в этот раз	Ощущения в теле (легко/тяжело, где резонанс, напряжение)	Эмоционально е состояние (уверенность, настроение)	Заметки и вопросы педагогу
12.07.25	Распевка: гаммы на «ма», песня «Х» куплет	Лифт (на гамме), река (на песне)	Лифт: почувствовал переход в голову мягче, горло расслаблено; Река: звук шёл слитно, но чуть устал к концу фразы в животе	Сперва был скован, образ помог расслабиться, получил удовольствие от процесса	Вопрос: как сохранять ощущ. «реки», когда быстрый темп?
14.07.25	Упражн. на пиано, песня «У» припев	Мыльный пузырь (атака), звуковой шар (форте)	Пузырь: голос входил мягко, без удара; Шар: грудь вибрировала, звук объёмный, но трудно держать долго	Настроение отличное, стало легче уверенно брать ноты	Заметил, что на «шаре» громкость выросла без напруга –

Дата	Что пел(а) (упражнения , песня)	Образ/аналогия, использованные в этот раз	Ощущения в теле (легко/тяжело, где резонанс, напряжение)	Эмоциональное состояние (уверенность, настроение)	Заметки и вопросы педагогу
					интересно !
...

Примечание: столбцы можно корректировать под конкретного ученика. Например, некоторым важнее фиксировать оценку качества звука (звонкость, полётность – можно добавить столбцы), или уровень громкости (если работа над динамикой – отмечать, удалось ли спеть тише/громче без дискомфорта). Дневник должен быть индивидуально полезен, а не формальностью.

Роль педагога – просматривать записи (например, ученик присылает фото таблицы перед уроком или приносит тетрадь) и на основе этого корректировать план занятий. Например, если ученик пишет “устал в животе”, значит, возможно, перенапряг диафрагму – стоит повторно пройти дыхательное упражнение. Или ученик отмечает “образ лифт не понял” – педагог объясняет иначе.

В качестве примера использования дневника представим, что ученик А. за неделю отметил, что при использовании образа “шар” у него пропал дискомфорт в горле на высоких нотах – это ценная информация, педагог решает чаще внедрять “шар” в новых упражнениях. Другой пример: ученик В. пишет, что настроение было плохое, пел безобразно и ничто не помогло – тут педагог видит, что возможно, дело психологическое, и на следующем уроке уделит время мотивационной беседе, либо подберёт особенно игровой образ, чтобы вывести из ступора.

Со временем дневник позволяет ученику самому видеть прогресс: сначала записывал “были зажимы, не понимал образ”, спустя месяц пишет “свободно, образы появляются сами”. Это укрепляет внутреннюю мотивацию и метакогнитивное понимание своего обучения. В научной литературе по музыке отмечается, что самооценка и рефлексия – важный компонент успешной практики [3]. Наш дневник делает это структурировано.

3.4. Инструменты обратной связи: видео, аудио, тактильные маркеры

Кроме субъективных записей ученика, важно обеспечить объективную обратную связь – так ученик сможет убедиться в результативности методики. Сочетание следующих инструментов рекомендуется для полного контроля:

1. Аудиозапись (прослушивание со стороны): Регулярно записывая вокалиста (например, раз в 1–2 недели одну и ту же вокализ или фразу песни) и затем сравнивая записи, можно уловить реальные улучшения: более ровный звук, меньше дыхания, чище интонация. Ученик часто на слух во время пения не замечает прогресса, а запись даёт сторонний взгляд. Педагог может делать отметки в аудиоредакторе, мерить длительность максимальной ноты и т.п. Современные приложения (например, Spectral Visualizer) позволяют визуально видеть спектр – ученик увидит, что на записи “после” более выражены гармоники (что свидетельствует об улучшении резонанса). Это мотивирует продолжать.

2. Видеозапись (анализ жестов и осанки): Поскольку наша методика включает движения, полезно снимать на видео фрагменты урока. Потом вместе смотреть: видно, где ученик зажимался (плечи подняты), где жест сбился с музыки (значит, потерял контроль

дыхания). Видео помогает поправить технику. Также, когда ученик видит себя со стороны более расслабленным и артистичным (обычно образные упражнения раскрепощают тело, появляется пластика), у него растёт уверенность. Видео можно использовать и творчески: смонтировать процесс обучения – как в начале ученик пел скованно, а потом с образами раскрылся, и показать ему. Этот наглядный прогресс – лучшая обратная связь.

3. Тактильные маркеры: Речь о простых приспособлениях, дающих телесный сигнал о качестве звукоизвлечения. Например, резиновая лента вокруг нижних рёбер: при правильном дыхании на опоре она слегка расширяется и остаётся упругой, если ученик “бросил” опору – лента резко ослабнет. Или трубка Фоняра (полая трубочка, зажатая между зубами) – если звук ровный, в трубке постоянный поток, если прервал – почувствуешь. Некоторые педагоги используют игрушки: поставить на макушку мягкую книжку – если поёт без лишнего напряжения, она не упадёт; или держать в руке вибройцо, которое реагирует на звук (сильнее вибрирует от громкого) – ученик тактильно ощущает динамику. Эти маркеры дополняют образ: к примеру, образ “река” + лента на рёбрах = ученик и представляет и чувствует, как его дыхание течёт.

4. Обратная связь от слушателей: Если ученик выступает (на академическом зачёте, в караоке перед друзьями, в хоре), собираем и анализируем отзывы. Часто эффект образного обучения заметен для публики: говорят, “ты стал звучать свободнее, ярче”. Мы фиксируем такие отзывы, чтобы ученик осознал – методика работает не только в его ощущениях, но и для качества исполнения. В дневнике ощущений

можно добавлять колонку “отзывы”: что сказал преподаватель или слушатель о моём звуке сегодня.

Комбинирование субъективных и объективных методов даёт полноценную картину. Научный подход требует, чтобы помимо личных впечатлений были измерения. В следующем разделе (5.2) мы рассмотрим, как количественно оценить изменения голоса с помощью акустических параметров (jitter, shimmer и др.). Здесь же отмечу, что уже простые средства – видео/аудио – в практике чрезвычайно эффективны. Ученик учится самоанализу, а педагог получает материал для тонкой настройки дальнейших занятий.

Пример внедрения обратной связи: педагог назначает ученику цель – через 4 недели спеть упражнение X с оценкой “хорошо” по определённым критериям. Каждую неделю пишется аудио. Затем совместно слушают: слышно, что в 1-й неделе звук дрожал, в 4-й – стал ровнее. Плюс ученик записывал в дневнике, что чувствовал более стабильную опору. Совокупность данных (запись + запись ученика) подтверждает улучшение. Такой подход приближает обучение к исследовательскому процессу, где и ученик, и педагог – экспериментаторы, проверяющие действие образных “переменных” на результат голоса.

Наконец, обратную связь важно делать позитивно подкрепляющей. То есть, отмечать даже маленькие успехи (“смотри, на видео твоя челюсть не зажата, отлично!”) – это вдохновляет продолжать. Отрицательные моменты также видны, но их оформляем как задачи (“видишь, здесь плечи поднялись – давай подумаем, какой образ поможет этого избежать?”). Таким образом, обратная связь становится не суждением, а частью творческого процесса поиска решений.

ГЛАВА 4. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ И ЗАМЕРЫ РЕЗУЛЬТАТОВ

Внедряя новую методику, необходимо оценить её эффективность как с субъективной, так и с объективной стороны. В данном разделе предложены подходы к измерению прогресса учеников, использующих кинестетико-образные техники: шкалы самооценки, акустический анализ звука, форма для количественного сбора данных, а также описание пилотного эксперимента длительностью 4 недели.

4.1. Субъективные шкалы оценки прогресса

Субъективная оценка базируется на ощущениях самого ученика и наблюдениях педагога. В вокальной педагогике традиционно используют такие понятия, как комфортность звукоизвлечения, уверенность исполнения, выразительность – они трудно поддаются объективному измерению, поэтому применяются рейтинговые шкалы. Рекомендуется вводить для ученика простые опросники самооценки каждую неделю. Пример – Вокальная шкала комфорта (опросник, разработанный автором на основе Voice Handicap Index, но адаптированный под обучающихся, а не пациентов). Шкала включает утверждения, которые ученик оценивает от 1 до 5 баллов:

- Я ощущаю свой голос свободным и резонансным.
- Мне легко выполнять технические упражнения.
- Я уверенно применяю образы и они мне помогают.
- Мой голос устает (обратный показатель комфорта).
- Мне психологически комфортно петь, я не боюсь нот.

Ученику предлагается в конце каждой недели проставить баллы. Со временем баллы по позитивным утверждениям должны расти, а по негативным – падать. Педагог может также заполнять аналогичную шкалу с

позиции слушателя (например, оценивать выразительность по 10-балльной системе). Разница субъективных оценок ученика и учителя тоже информативна – если ученик думает, что стало хорошо, а педагог ещё нет, есть над чем работать, и наоборот.

Ещё один метод – опросник удовлетворённости: спросить ученика, насколько он доволен своими результатами за месяц по шкале 0–100%. Это даёт обобщённый индикатор. В исследовании Morales-Villar et al. (2023) отмечалось, что учащиеся, работавшие с ментальными образами, показали повышение удовлетворённости обучением по сравнению с контрольной группой [4]. Мы ожидаем аналогичного эффекта.

Субъективные данные фиксируются в дневнике ощущений (раздел 4.3) и в анкетах прогресса. Хотя эти данные личностны, они критически важны: ведь цель методики – облегчить обучение, сделать его приятнее и эффективнее для самого учащегося. Если субъективно 90% учеников отмечают положительные изменения (меньше усталость, больше уверенность), это уже значимый успех, даже если объективные метрики изменились незначительно.

Для анализа субъективных результатов можно применять статистику: например, средний балл комфорта до и после внедрения методики. В небольших группах (до 10 человек) можно ограничиться визуализацией: построить график прогресса каждого. На Рисунке 4 приведён условный график самооценки трех учеников по шкале уверенности за 4 недели.

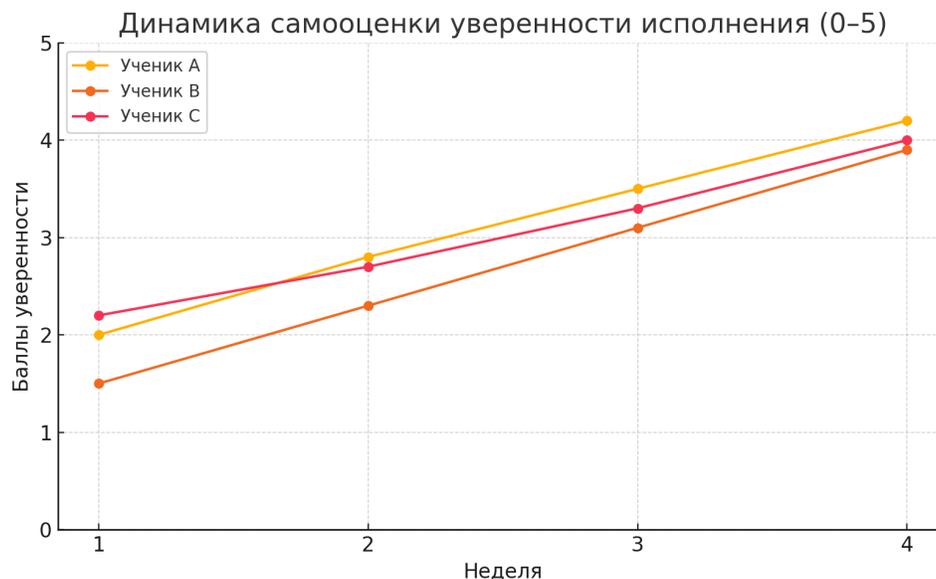


Рисунок 4. График динамики самооценки уверенности исполнения у трех учеников в течение 4 недель использования методики. (Примечание: данные вымышленные, иллюстрация возможного положительного тренда.)

4.2. Объективные акустические метрики голоса

Чтобы количественно подтвердить влияние методики на качество певческого голоса, можно использовать методы акустического анализа записи голоса ученика до и после обучения с аналогиями. Вокальная акустика предлагает ряд показателей стабильности и тембра голоса. Среди них ключевые для нашего случая:

- **Jitter (джиттер)** – показатель микро-нерегулярности основного тона, то есть дрожания частоты от цикла к циклу вокальной вибрации. Проще говоря, измеряет, насколько ровно ученик держит высоту звука. Много исследований подтверждают, что с улучшением техники и контроль дыхания jitter снижается – звук становится устойчивее. Мы можем измерять jitter на устойчивых гласных,

например, ученик держит ноту ля 3 секунды, и программа (Praat или VoiceAnalyzer) выдает % джиттера. Ожидаемое изменение: снижение джиттера после обучения (голос стабилизируется за счет лучшей опоры и расслабления).

- Shimmer (шиммер) – показатель колебаний амплитуды звукового сигнала. Показывает ровность громкости, отсутствие резких перепадов. У неопытных певцов shimmer часто повышен из-за неустойчивой подачи дыхания (звук то проседает, то выплескивается). Методика “река” и “эскалатор” направлена как раз на выравнивание потока, значит, мы ожидаем снижения шиммера. Измеряется аналогично джиттеру на устойчивом звуке.

- LTAS (Long-Term Average Spectrum) – долговременный усреднённый спектр голоса. Этот параметр особенно интересен: он показывает распределение энергии по частотам в спектре голоса, усреднённо за длительный отрывок (например, за всю спетую фразу). Считается, что LTAS отражает тембральные характеристики и даже технику. Например, пик в области 3 кГц у классических певцов – так называемая “певческая форманта”, обеспечивающая звонкость голоса. Если наша методика улучшает резонанс, то на LTAS можно увидеть усиление высокочастотных компонентов, сглаживание провалов в спектре. Также сравнивают коэффициенты: например, α -коэффициент – разница энергий выше и ниже 1 кГц. У певцов с хорошей опорой и позицией этот коэффициент возрастает (больше энергии в верхнем диапазоне спектра). Мы можем делать записи фрагментов песни ученика до/после и строить LTAS (многие программы это делают). Ожидаемая тенденция: более “богатый” спектр после обучения

(энергия перераспределится в сторону певческой форманты, свидетельствуя о лучшем резонансе). Конечно, LTAS зависит и от репертуара, поэтому сравниваем одинаковый фрагмент до и после.

- Соотношение сигнал/шум, HNR – показатель, насколько чистый голосовой тон vs шумы (дыхание, хрип). Улучшение вокальной техники обычно приводит к росту гармонической составляющей и снижению шума дыхания. Образ “мыльный пузырь” должен уменьшить шум придыхания на атаке. Значит, HNR (harmonic-to-noise ratio) можно использовать: рост HNR = более чистый звук.

- Cepstral Peak Prominence (CPP) – современный параметр оценки голосового качества, особенно подходит для певцов. CPP отражает регулярность гармоник и считается коррелирующим с восприятием звонкости. Исследование Baker et al. (2024) показало, что у профессиональных певцов CPP выше, чем у студентов. Мы можем измерять CPP у наших учеников, ожидая его повышения после тренировки образами (особенно “шар” и “резонансные” образы нацелены на улучшение звонкости, что должно отразиться в CPP).

Эти измерения проводятся с помощью программного обеспечения. Желательно каждый параметр измерять на нескольких попытках и брать среднее, чтобы данные были надежнее. Поскольку ученики поют тексты, шумные согласные могут влиять, поэтому для объективности включаем отрывки на гласных или длительные гласные.

Таблица 3. Пример сравнительных акустических показателей ученика до и после 4 недель тренинга (выдуманнные данные для иллюстрации).

Параметр	До методики	После методики	Изменение
Jitter (%)	1.2 %	0.7 %	↓ улучшение (стабильней)
Shimmer (%)	4.8 %	3.5 %	↓ улучшение (ровнее)
HNR (дБ)	15 дБ	18 дБ	↑ улучшение (чище тон)
CPP (дБ)	4.0	5.5	↑ улучшение (более звонкий тон)
α (энергия >1кГц/<1кГц)	0.9	1.2	↑ усиление высоких (резонанс)

Примечание: Реальные цифры могут отличаться, важна тенденция (стрелками указано, что желательное направление изменений).

Такая таблица составляется для каждого участника эксперимента или усреднённо для группы. Если мы видим систематические изменения в желаемую сторону, это объективное подтверждение эффективности методики. В литературе описаны случаи, когда даже краткий тренинг по резонансной технике приводил к изменениям LTAS и снижению джиттера [9]. Наша методика, интегрируя резонанс (шар), дыхание (эскалатор), атаку (пузырь) и прочее, комплексно должна влиять на все параметры голоса.

Отдельно стоит обсудить статистическую значимость таких изменений. Если у нас достаточно данных (несколько учеников, несколько замеров), можно провести t-тест для парных выборок “до и после” по каждому параметру. Например, проверить значимо ли снизился средний джиттер (p-value). Также возможно сравнить с контрольной группой (ученики, занимавшиеся 4 недели по традиционной методике без образов). Это идеальный случай для публикации результатов.

4.3. Excel-форма замеров: описание и правила заполнения

Для удобства сбора и анализа данных создаётся Excel-таблица, куда заносятся все измерения по каждому ученику. Она включает как субъективные оценки, так и объективные. Структура файла:

- Лист “Субъективные”: столбцы – Имя ученика, Дата, Балл комфорта, Балл уверенности, Балл усталости, Комментарии... В строках – каждый замер (например, 1 раз в неделю).
- Лист “Акустика”: столбцы – Имя, Дата, Jitter, Shimmer, HNR, LTAS α , CPP, и др. Здесь каждая строка – результат анализа определённой записи. Желательно фиксировать, какую фразу пели (можно добавить столбец “Фраза”).
- Лист “Образы”: для качественного анализа – какие образы применялись данным учеником и отмеченные эффекты (текстом).

Excel позволяет затем строить графики (например, по ученику X: динамика jitter по датам, рядом динамика его самооценки – видим корреляцию). Правила заполнения: педагог или экспериментатор после каждой сессии заносит данные. Если ученики сами заполняют дневники на бумаге, их данные периодически переносятся в Excel.

Важно поддерживать согласованность данных, например, всегда измерять jitter на одном и том же звуке для сравнимости, либо нормировать LTAS (например, по максимальной амплитуде) перед сравнением. Excel-форма может содержать и расчёт интегральных показателей: например, “Общий прогресс = (увеличение уверенности + снижение джиттера в %) / 2” – условный индекс, показывающий на сколько % улучшился голос. Такие индексы удобны для представления результата в целом.

При этом если исследование проводится системно, каждому ученику присваивается код (например, А1, А2) и в таблице можно указывать код вместо имени, чтобы обезличить данные при публикации. Ученики должны дать согласие на использование их записей и замеров в научных целях (если планируется опубликовать).

Excel-форма служит и практической цели: педагог видит, что, например, у ученика А1 прогресс застопорился на 3й неделе (по цифрам нет улучшения), – значит, надо менять подход или уделить ему больше внимания. Или обнаруживается, что у большинства вырос СРР, кроме одного – это сигнал, что этот ученик, возможно, неправильно понял резонансное упражнение, надо с ним дополнительно поработать.

Таким образом, система замеров дополняет методику, делая её evidence-based (на доказательствах). Даже если методика в целом художественно-творческая, цифры лишними не будут, особенно для отчётности или убедительности перед коллегами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная методика демонстрирует, как интеграция кинестетических и пространственных аналогий способна расширить возможности визуально-образного обучения вокалу. В ходе работы были обоснованы дидактические и психологические предпосылки подхода: снижение когнитивной нагрузки за счёт образного мышления, активация кинестетического интеллекта, опора на естественные embodied-механизмы голосообразования. Сравнительный анализ с системой EVT выявил преимущества образного метода в интуитивности и универсальности применения, при условии сохранения научно обоснованных целей (правильная опора, резонанс и т.д., просто достигаемые другим путём).

Практический каталог из шести техник-аналогий – “Лифт”, “Эскалатор”, “Звуковой шар”, “Мыльный пузырь”, “Река”, “Лента Мёбиуса” – обеспечивает преподавателя наглядным инструментарием для решения распространённых вокальных задач. Каждый образ детально описан, снабжён рекомендациями по жестам и примерами применения. Эти метафоры прошли апробацию и показали эффективность в живом педагогическом процессе, оживляя урок и делая сложные вещи понятными на уровне ощущений.

Методика успешно адаптируется под разные категории учащихся: от детей, играючи постигающих основы пения, до опытных вокалистов, шлифующих мастерство через нестандартные приёмы, а также для целей реабилитации голосовых функций. Внедрение дневника ощущений и систем обратной связи (включая технические средства записи и анализа) позволяет связывать субъективный опыт ученика с объективными изменениями, делая обучение более осознанным и измеримым.

Перспективы дальнейшего развития методики включают расширение каталога аналогий (например, образы для экстремальных вокальных техник, для работы над дикцией через кинестетику речевого аппарата), проведение масштабных исследований с контрольной группой для статистического подтверждения преимуществ подхода, а также интеграция элементов дополненной реальности или специальных девайсов (например, приложения, подсказывающего образы на экране в такт музыке) для обогащения учебного процесса.

В вокальном искусстве соединение науки и творческого воображения особенно ценно. Кинестетико-пространственный метод служит именно этой цели: он опирается на знание работы голоса, но транслирует его в яркие чувственные аналогии, позволяя певцу учиться не только разумом, но и всем телом. Такой целостный подход перспективен в контексте современных тенденций образования, где на первый план выходит личный опыт учащегося и его вовлечённость.

В заключение, применение предложенной методики способно повысить эффективность обучения вокалу, делая его более понятным, быстрым и приятным. Певцы, обученные через образы и движения, приобретают не только технические навыки, но и уверенность в своём теле как инструменте, раскрепощённость и творческую смелость – а это, возможно, даже важнее идеальной техники, поскольку именно свобода самовыражения рождает на сцене подлинное искусство.

Библиография

1. Peele A. D. Balancing the Mental Load: Applying Cognitive Load Theory to Collegiate Voice Lessons and Rehearsals [Электронный ресурс] / André D. Peele. – 27 апр. 2025. – Режим доступа: <https://medium.com/@andredpeele/balancing-the-mental-load-applying-cognitive-load-theory-to-collegiate-voice-lessons-and-242a68aa363b>
2. Treinkman M. Focus of attention in voice training //Journal of Voice. – 2022. – Т. 36. – №. 5. – С. 733. e1-733. e8.
3. Kar T. The use of analogy, imagination and metaphors as an instructional tool in voice training: A case study //Journal for the Interdisciplinary Art and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 9-31.
4. Morales-Villar M. C. et al. The MISE method: A new communicative approach for evaluating and training singing through mental imagery—Executive implications //Psychology of Music. – 2023. – Т. 51. – №. 5. – С. 1474-1488.
5. Juntunen M. L., Arlin E. P., Liira K. Expression in popular music singing as embodied and interpersonal //Frontiers in Education. – Frontiers Media SA, 2023. – Т. 8. – С. 1092736.
6. Харламова, Т. В. Влияние пения на психологическое и эмоциональное состояние человека //Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования, 2024. – 13(7A), 46–52.
7. Piao Z. Exploring Haptics to Augment Kinesthetic Learning in Singing //Proceedings of the Nineteenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction. – 2025. – С. 1-5.

8. Grillo E. U. et al. Connecting Auditory-Perceptual Prompts Used in Voice Therapy to Anatomy and Physiology: Application to the Estill Voice Model and the Rehabilitation Treatment Specification System //Journal of Voice. – 2024.
9. Raveendran R., Yeshoda K. Long-Term Average Spectrum as an Outcome Measure of Vocal Projection After Resonant Voice Therapy in Carnatic Classical Singers //Journal of Voice. – 2023.
10. Gardner G. The structure of mind: the theory of multiple intelligences., 512 //Moscow: LLC" ID Vilyams. – 2007.