

Серия «Искусство и Наука»

РЕЗОНАНСНАЯ ТЕХНИКА ПЕНИЯ И РЕЧИ



МЕТОДИКИ МАСТЕРОВ

Искусство и Наука

Коллектив авторов

**Резонансная техника пения и речи.
Методики мастеров. Сольное,
хоровое пение, сценическая речь**

«Когито-Центр»

2012

Коллектив авторов

Резонансная техника пения и речи. Методики мастеров. Сольное, хоровое пение, сценическая речь / Коллектив авторов — «Когито-Центр», 2012 — (Искусство и Наука)

Книга посвящена секретам совершенствования певческого и речевого голоса на основе резонансной техники, т. е. активизации резонаторов голосового аппарата во взаимодействии с работой дыхания и гортани с целью улучшения тембра и усиления голоса, достижения его легкости, полётности, неустойчивости и защиты гортани от перегрузок и заболеваний. Содержит высказывания и методические рекомендации выдающихся певцов, опытных вокальных и речевых педагогов, хормейстеров по овладению резонансной техникой пения и речи. Описания методик приводятся в форме интервью с мастерами вокального искусства и по текстам методических трудов педагогов. Книга состоит из пяти основных разделов: 1) экспериментально-теоретические основы резонансной техники; 2) интервью с известными певцами и статьи вокальных педагогов (или о них); 3) статьи хормейстеров (или о них); 4) труды педагогов по сценической речи; 5) статьи об исправлении недостатков и охране голоса.

Содержание

Вместо предисловия – из отзывов рецензентов	6
От автора-составителя	8
Раздел I	12
В. П. Морозов, С. Б. Яковенко. Об основах резонансной техники в вопросах и ответах[1]	12
В. П. Морозов. Резонансная теория пения[2]	31
1. Резонансная теория пения и теории голосообразования	32
2. О термине и понятии «резонансное пение»	34
3. Некоторые общие характеристики резонансной теории пения	35
4. Семь функций певческих резонаторов	36
5. Акустические основы РТП	37
Конец ознакомительного фрагмента.	39

**Резонансная техника пения и речи.
Методики мастеров. Сольное,
хоровое пение, сценическая речь
*Автор-составитель В. П. Морозов***

© Морозов В. П. – автор-составитель, 2012

© Издательство «Когито-Центр», 2013

Вместо предисловия – из отзывов рецензентов

Фундаментальный коллективный труд исследователей, представителей науки о голосе, с одной стороны, и выдающихся педагогов и певцов, с другой – ценнейший вклад в теорию и практику отечественного вокального и драматического исполнительства.

Как некая несущая конструкция, цементирует все стройное здание монографии резонансная теория академика В. П. Морозова. Его вступительный раздел «Экспериментально-теоретические основы резонансной техники голосообразования» – фундамент работы, на который как бы опираются авторитетнейшие авторы, делясь ценными наблюдениями и практическим опытом.

В статьях теоретиков и практиков красной нитью через все разделы проходит мысль: мастерство бельканто зиждется на умении управлять резонаторами и резонаторных ощущениях. И это не искусственно сконструированная модель, а обобщение многовекового международного опыта мастеров искусства пения и речи.

Характерно, что в работе над голосами солистов-певцов, артистов хора и драматических актеров существуют методические различия, но принципиально важно, что всех без исключения авторов объединяет убеждение: единственно верный путь к красивому, многотембровому, полётному звучанию голоса – мышечная свобода, дыхательная опора, которую мастера ощущают по-разному, и «его величество» резонанс.

Из приведенных в книге высказываний о резонансе известных певцов и педагогов – К. Эверарди, М. Дейши-Сионицкой, М. Рейзена, И. Петрова-Краузе, И. Богачевой, В. Атлантова и др. – сгустка мудрости и опыта, позволившего мастерам постичь тайны их профессии и оказаться на вершине, – становится понятным, что автор-составитель обобщает огромный опыт теоретиков и практиков, ученых и педагогов, артистов, собирает обширнейшую «доказательную базу» и таким образом снабжает нас «навигатором в туманном море» вокального искусства. В этом мы видим большое практическое значение монографии, ее вклад в вокально-педагогическую методику.

Она может быть полезна и в консерваторских теоретических курсах, и в практической педагогике, ее с интересом и пользой прочтут профессионалы и любители вокального искусства.

Народный артист РФ, доктор искусствоведения, профессор С. Б. Яковенко

* * *

Одна из самых трудных проблем вокальной педагогики – это научить певца петь без опасного для голоса перенапряжения гортани и голосовых связок.

Грамотным педагогам известно, что необходимой силы голоса и полётности нужно достигать не за счет нажима на гортань, а за счет резонанса звука в ротоглоточном и грудном резонаторах. Это и называется резонансной техникой пения.

Как я уже писал в предисловии к книге В. П. Морозова «Искусство резонансного пения», мой учитель Гуго Ионатанович Тиц держал меня целый год на развитии резонансной техники, пока голос не приобрел необходимых тембровых качеств и полётности.

Рецензируемая книга представляет несомненный учебно-методический интерес, так как содержит мнения разных педагогов, певцов и хормейстеров о развитии резонансной техники.

Интерес книги и в том, что в ней публикуются методики педагогов не только академического жанра, но и эстрадного, а также хорового и народного пения. Дополнительный раздел составляют методики педагогов по развитию резонансной техники сценической речи.

Наибольший объем в книге занимают высказывания о технике пения певцов академического жанра и ряд методик вокальных педагогов и хормейстеров Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Иркутска, Воронежа, Харькова.

Особый интерес для российских вокалистов представляют выдержки из книги известного американского певца, солиста Метрополитен-опера Джерома Хайнса «Секреты вокальной техники», написанной им по материалам бесед со своими коллегами и партнерами по сцене Метрополитен-опера: Пласидо Доминго, Франко Корелли, Биргит Нильсон, Лучано Паваротти, Джоан Сазерленд и др.

Все эти мастера, так же как и российские известные певцы и педагоги, в числе важнейших «секретов вокальной техники» говорят об освобождении гортани и резонансе.

Книга, несомненно, вызовет интерес у всех, кого интересуют методы совершенствования певческого, а также речевого голоса.

Зав. кафедрой сольного пения и декан вокального факультета Московской гос. консерватории им. П. И. Чайковского, сопредседатель Совета по вокальному искусству Министерства культуры РФ, народный артист России, профессор П. И. Скусниченко

* * *

Учебно-методическое издание «Резонансная техника пения и речи в методиках педагогов», адресованное вокалистам, хормейстерам и актерам, будет, безусловно, полезно и более широкому кругу читателей, в том числе педагогам сценической речи, концертмейстерам и др. Такое содружество авторов издания появляется впервые: здесь и известнейшие вокалисты с мировым именем, и ведущие педагоги – преподаватели вокала; среди них – руководители вокальных кафедр, и теоретики вокального искусства, и педагоги сценической речи, воспитывающие речевой голос драматических актеров.

Данное издание включает в себя широкий спектр проблем, связанных с постановкой вокального и речевого голоса, дает чрезвычайно ценные рекомендации, основанные на данных современной науки и богатейшем опыте авторов издания.

Хочется отметить, что раздел «Резонансная техника в методиках педагогов по сценической речи» (раздел IV) включен впервые в такого рода издание. Мы глубоко благодарны профессору В. П. Морозову за включение работ педагогов по сценической речи в столь представительное учебно-методическое издание и расцениваем это как признание научно-методической значимости наших трудов.

Я позволила себе дополнить некоторые данные о театральных педагогах.

В заключение скажу, что рецензируемую книгу, безусловно, можно рекомендовать в качестве учебно-методического руководства для вокалистов, хормейстеров, актеров.

Зав. кафедрой сценической речи Гос. университета театрального искусства – «ГИТИС», засл. деятель искусств РФ, кандидат искусствоведения, профессор И. Ю. Промптова

От автора-составителя

У нас в пении нет никаких секретов, никаких других возможностей в голосе, кроме резонанса. Поэтому резонаторную настройку – этот верный механизм голосообразования – нельзя терять ни при каких ситуациях. Потеряв резонанс, перестаешь быть певцом...
Дженнаро Барра, итал. вок. педагог театра Ла Скала

Существует энергичное взаимопроникновение звучания и резонирования, что способствует гармоничному и обогащенному звуку. Для того чтобы этот процесс взаимопроникновения состоялся, резонаторные пути должны быть свободными.
Кристин Линклэйтер, амер. педагог по сценической речи

Однажды две знаменитейшие примадонны оперной сцены – Мария Каллас и Джоан Сазерленд – как-то случайно впервые встретились на улице города. После обычных приветствий они стали жадно расспрашивать друг друга об особенностях вокальной техники, демонстрируя высокие ноты, показывая, что происходит с дыханием, конечно же, с резонансом и т. п., не обращая внимания на собравшихся вокруг и с удивлением наблюдавших их случайных прохожих.

Сцена, впрочем, достаточно типичная. Любой мастер, любящий свое дело, стремится к еще большему усовершенствованию его. И не от них ли пошел афоризм: «Кто остановился, тот идет назад», ибо «...всякое дело рук человеческих, объявленное законченным, уже является делом гиблым», – как писал Герман Мелвил. «Удовлетворительным может быть лишь совершенство. Но этого никто еще не достиг», – говорил об этом же Шаляпин.

Сегодня впервые на страницах этой книги мастера вокального сольного, хорового и актерского искусства делятся с читателями своими «секретами» техники пения и сценической речи. Причем, главным «секретом», объединяющим их всех, является **резонансная техника пения и речи**.

Авторский состав монографии весьма широк. В основном, это народные и заслуженные артисты СССР и России, чьи голоса звучат или звучали на самых престижных сценах нашей страны и зарубежья.

Это профессора и доценты, доктора и кандидаты наук, опытные педагоги, работающие в ведущих музыкальных и драматических вузах России и других стран.

Это педагоги не только Москвы, но и Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Воронежа, Иркутска, Кемерово, Харькова.

Это зарубежные выдающиеся певцы и педагоги сценической речи.

Краткие творческие характеристики авторского коллектива книги приведены в разделе «Об авторах».

Количество певцов и педагогов, сознательно и эффективно использующих резонансную технику, разумеется, не ограничено приведенными в книге именами. Их намного больше, и число их постоянно растет по причине огромных преимуществ, которые дает резонансная техника певческому и речевому голосу. В Интернете уже можно найти публикации об учебных центрах (школах) резонансного пения (а также и речи!) как у нас в стране, так и за рубежом. Причина этому – высокая эффективность резонансной техники в совершенствовании певческого и речевого голоса.

Какие же свойства резонансной техники представляют общий интерес для всех вышеназванных специалистов и в чём специфика применения резонансной техники в разных жанрах сценического искусства?

Напомним, что **резонансной техникой голосообразования называется техника с эффективным использованием резонансных свойств голосового аппарата с целью достижения необходимой громкости (силы), легкости, полётности голоса и защиты гортани от перегрузок.**

Основную сущность резонансной техники высказала талантливейшая ученица Камилло Эверарди – Мария Адриановна Дейша-Сионицкая:

«Ценность звука, его звонкость и легкость обуславливаются работой резонаторов... Поставить звук в правильную позицию – это значит найти такую точку и дать такое направление, с которого голос имел бы **наибольшую сумму резонансов** и обертонов. Такое действие должно подчиняться **ощущению и наблюдению**».

Согласно этим определениям, основной «секрет» резонансной техники состоит в способности певца **постоянно поддерживать** «наибольшую сумму резонансов и обертонов» на основе **вибрационных ощущений** как индикаторов резонанса.

Это основное отличие резонансной техники от «нерезонансной», при которой певец или актер необходимую силу голоса достигает не за счет резонанса, а за счет чрезмерных усилий гортани и дыхания, в результате чего голос теряет легкость и полётность. Сознательное и целенаправленное использование резонанса для усиления голоса создает несравненно более благоприятные условия для овладения резонансной техникой. «В основе вокальной педагогики лежат поиски звукового эха (резонанса)», – писал замечательный мастер резонансного пения, солист театра Ла Скала Джакомо Лаури-Вольпи.

Известно, что методики обучения сольному, хоровому пению и сценической речи существенно различаются. Специфика, например, сольного пения состоит в том, что голос солиста должен выделяться на фоне хора (так же как и на фоне оркестра).

Это достигается тем, что в голосе солиста высокая певческая форманта (ВПФ) должна быть выражена заметно больше, чем в звуке хора (Алдошина Приттс, 2006). А при пении в хоре ни один хорист не должен выделяться; его голос должен сливаться со звуками хора, иначе будет нарушен ансамбль и тембр хора. На этом основании существует даже мнение, что «солисту вредно петь в хоре». Но певец, хорошо владеющий резонансной техникой, может без вреда для голоса снизить уровень ВПФ, так же как и силу звука, и не выделяться в хоре. Солисты, например, в замечательных хорах А. В. Свешникова, В. Н. Минина, Г. М. Сандлера не стоят за кулисами, а поют в хоре, подстраивая свой голос под общее звучание. Шаляпин, будучи уже знаменитым, приходил попеть в хоре Данилина – «поправить голос», как он говорил (Никольская-Береговская, 2003).

Что касается пения и сценической речи, то, конечно, бывали, да и сейчас иногда бывают, разногласия между вокальными и речевыми педагогами. «Речевая манера вредит певческому голосу», – утверждает одна сторона. «Певческая техника нарушает естественность сценической речи», – добавляет другая сторона.

Проблема, на самом деле, не простая, но вместе с тем – решаемая в методиках мастеров. Они находят точки полезного соприкосновения певческой и речевой методик. К этому вынуждает и то обстоятельство, что в пении нередко речитативы, когда речевой голос певца должен звучать так же резонансно и полётно, как в пении, а актер в спектакле нередко должен что-либо неплохо спеть.

Известно, что Шаляпин, будучи «не совсем в голосе», при исполнении своей коронной роли Бориса, в определенных местах переходил на речитатив, и это, по свидетельству современников, было столь же восхитительно, как и пение великого мастера (Силантьева, 2001).

Пробовал силы Шаляпин и в роли чтеца. Сохранившаяся граммофонная запись начатного им стихотворения Надсона «Грезы» восхищает экспрессивностью и гармонически

нарастающими и спадающими интонациями. По утверждениям современников, речевой голос Шаляпина звучал, как орган. То же самое, кстати, пишет о голосе Эверарди и его ученик Л. Вайнштейн. Впрочем, не достаточно ли нам пройти по коридорам консерватории, чтобы любого из вокалистов, даже издали, узнать по тому, как ярко и полётно звучат их **речевые** голоса.

Таким образом, занятие пением (на основе резонансной техники, разумеется!) отнюдь не вредит, а, наоборот, улучшает интонационно-тембровые качества речевого голоса.

В книгах выдающихся мастеров сценической речи Сисели Берри и Кристин Линклэйтер можно найти неоднократные подтверждения полезности занятий пением для развития голоса актера.

«Пение, конечно, представляет собой прекрасный способ усиления голоса. Оно улучшает дыхание, помогает найти и применить звучание нижнего и верхнего регистров, но самое важное в этом, я полагаю, что оно помогает обрести опыт ощущения звука без излишних эмоций. Актер, однако, никогда не должен относиться к голосу как к инструменту, так как в этом случае он будет выглядеть неестественно» (Берри, 1996, с. 8).

Солидарны с этим мнением выдающегося английского педагога и наши отечественные педагоги сценической речи (К. В. Куракина, Ю. А. Васильев, М. П. Оссовская, Н. Л. Прокопова и другие, см. их статьи в этой книге).

Наконец, еще аргумент – **оперетта**! В этом жанре, как известно, исполнитель обязан профессионально **петь** и столь же красиво, эмоционально, ярко и полётно **говорить**. Резонансная техника пения и речи позволяет делать это без какого-либо вреда для певческого и речевого голоса артиста. Примером может служить многолетнее сценическое творчество таких звезд этого жанра, как Татьяна Шмыга, Георг Отс и др. Известный австрийский оперный певец Рихард Таубер, которого называли «австрийским Карузо», был не менее популярен и как артист оперетты. В репертуаре нашего известного певца Петра Лодия было 40 оперных партий и 25 ролей из оперетт, а кроме того, он выступал и как драматический актер!

Теперь об особенностях резонансной техники, которыми в равной степени дорожат и успешно пользуются мастера как сольного и хорового пения, так и актерской речи.

Во-первых, это **вибрационные ощущения**, как показатели резонанса в области грудного резонатора, «маски», твердого нёба и других частей тела «вплоть до кончиков пальцев», как говорил мне в интервью нар. арт. СССР И. И. Петров-Краузе, которому дочь Шаляпина подарила перстень отца, услышав его великолепный бас в театре Ла Скала.

Во-вторых, **релаксация**, т. е. освобождение, прежде всего, гортани, а также и всего тела от излишней напряженности, скованности, что убивает резонанс и лишает голос полётности, естественности и выразительности. Но релаксация не означает расслабления до состояния «мокрой тряпки», как считают К. Линклэйтер и С. Берри, что относится также и к певцам.

В-третьих, неперегруженное **резонирующее дыхание**. В отличие от традиционного представления о фонационном дыхании как потоке воздуха, обеспечивающего колебательную функцию голосовых связок, дыхательный аппарат, точнее дыхательный тракт от диафрагмы до кончиков губ, выполняет и вторую весьма важную роль множественного резонатора певческих или речевых гласных. Совмещение этих двух ролей дыхательного аппарата и составляет одну из важнейших задач певца и актера.

В-четвертых, **воображение**, использование эмоционально-образной, метафорической терминологии при описании резонансной техники голосообразования и ее ощущений певцом и актером. Это уже относится к **психологическим** основам резонансной техники. Это известный метод «предлагаемых обстоятельств» Станиславского, магическое «если бы» и сродни этому «волшебное» слово «как будто» у вокалистов, например: «Станьте полым, как труба, и

начните петь со лба» (вокальный педагог Е. Г. Крестинский в стихах Юрия Скляра), «Звук должен быть не там, где галстук, а там, где очки» (Г. М. Сандлер, дирижер хора) и т. п.

Большинство высказываний мастеров вокального искусства приводится по текстам беседы В. П. Морозова с ними о технике пения (М. О. Рейзен, Е. Е. Нестеренко, Е. В. Образцова, Д. А. Хворостовский, И. П. Богачева, И. И. Петров-Краузе, В. Н. Кудрявцева-Лемешева), П. И. Скусничеко, З. Л. Соткилава и др.). Тексты указанных бесед, так же как и вступительные статьи В. П. Морозова к разделам вокальных, речевых педагогов и хормейстеров, приводятся по тексту книги «Искусство резонансного пения» (М., 2008).

Статьи вокальных педагогов и хормейстеров (или о них) приводятся по текстам их докладов на научно-практических конференциях Совета по вокальному искусству при МК РФ (председатель Совета – нар. арт. СССР, профессор И. П. Богачева), одобренных к публикации Советом и изданных в ежегодных сборниках трудов данных конференций под редакцией профессора М. С. Агина.

Труды педагогов сценической речи приводятся по их опубликованным статьям или книгам, изданным ГИТИС по инициативе кафедры сценической речи (зав. кафедрой профессор И. Ю. Промптова), Санкт-Петербургской академией театрального искусства, а также вузами других городов – Екатеринбурга, Воронежа, Иркутска, Кемерово, Харькова.

Статьи приводятся практически в авторской редакции. М. С. Агин как редактор книги внес лишь самые необходимые редакторские правки с целью сохранения авторского стиля и специфики каждой из статей монографии.

Считаю долгом выразить благодарность рецензентам монографии: доктору искусствоведения, народному артисту России, профессору Сергею Борисовичу Яковенко; заведующему кафедрой сольного пения Московской государственной консерватории им. П. И. Чайковского, народному артисту России, профессору Петру Ильичу Скусниченко; заведующей кафедрой сценической речи Государственного университета театрального искусства (ГИТИС), засл. деятелю искусств РФ, профессору Ирине Юрьевне Промптовой; а также зав. кафедрой истории русской музыки Московской государственной консерватории им. П. И. Чайковского, кандидату искусствоведения, засл. деятелю искусств РФ, профессору Наталье Николаевне Гиляровой; доктору искусствоведения, члену редакционно-издательского совета Московской государственной консерватории им. П. И. Чайковского Наталье Олеговне Власовой; редактору книги, заведующему кафедрой сольного пения Академии музыки им. Гнесиных, заслуженному деятелю искусств, кандидату педагогических наук, профессору Михаилу Суменовичу Агину, которые при дефиците своего рабочего времени нашли возможным ознакомиться с книгой и высказать немало полезных советов, замечаний и пожеланий.

Благодарю также всех соавторов книги, приславших электронные версии своих статей и давших согласие на их опубликование в данной коллективной монографии.

*Автор-составитель В. П. Морозов,
апрель, 2013 г.*

Раздел I

Экспериментально-теоретические основы резонансной техники голосообразования

Путем всевозможных поисков опыт создал искусство, и путь к нему указывают примеры.

Мишель Монтень

Наука не может заменить искусство, но может многое разъяснить и о многом предупредить...

Академик Л. А. Орбели

В. П. Морозов, С. Б. Яковенко. Об основах резонансной техники в вопросах и ответах¹



– Владимир Петрович, Вы автор многих известных вокалистам книг о певческом голосе – «Вокальный слух и голос», «Тайны вокальной речи» и др. А в последние годы в названиях Ваших книг встречаются уже сравнительно новые в истории вокальной методики термины: «искусство резонансного пения», «резонансная теория», «резонансная техника»... Не могли бы Вы для начала кратко пояснить для непосвященных, что означают эти названия, каково их

¹ По материалам беседы В. П. Морозовым с С. Б. Яковенко на радио «Орфей» о резонансной теории и технике пения в авторской программе С. Б. Яковенко «И довелось и посчастливилось» 21 и 28 марта 2010 г. и других бесед.

происхождение, тем более, что данная книга «Резонансная техника пения и речи» адресована не только вокалистам, но также хормейстерам и актерам?

– Да, Сергей Борисович, термины «резонансное пение», «резонансная теория», «резонансная техника» я впервые ввел в начале 90-х годов при чтении курсов лекций по научным основам вокального искусства на факультете повышения квалификации Московской консерватории (Морозов, 1995, 1996).

Что касается происхождения этих терминов, то на самом деле все очень просто. Ведь звук певческого голоса, да и речевого, мы часто характеризуем не звуковыми терминами, а по особенностям его образования в голосовом аппарате. Что такое «горловой звук»? Это результат излишнего напряжения гортани, что и слышится в голосе. Что такое «грудной» или «головной звук»? Это преобладание грудного или головных резонаторов, что мы также слышим и можем регулировать. Наконец, существует общеизвестный термин **«звук в резонаторах»**. Понятно, что это результат большой активности, озвученности всех резонаторов, что мы и слышим в голосах хороших певцов.

Опыт и исследования показывают, однако, что активность резонаторов у разных певцов при разных техниках пения существенно различается.

Таким образом, **резонансная техника** – это пение, прежде всего, с высокой активностью, озвученностью и сонастроенностью **всех** резонаторов голосового аппарата – ротоглоточного, грудного, носового.

– А какова при этом роль дыхания и гортани?

– Роль, разумеется, огромная! Ведь резонаторы – молчаливые создания и заговорят или запоют, когда гортань даст им звук, а сама гортань звучать без дыхания не может. Это общеизвестно. Но столь же известно, что гортань и дыхательный аппарат – это тоже **резонаторы!**

Например, гортань. Еще в 1941 году японские исследователи Чибя и Каджияма (1941), а впоследствии и шведский ученый Г. Фант (Fant, 1960; Фант, 1964) показали, что полость гортани (ок. 4 см³) является резонатором для речевых гласных, т. е. усилителем высоких звуковых частот ок. 3000–5000 Гц. Позднее Л. Б. Дмитриевым (1968), а также сотрудником известного исследователя речи Гуннара Фанта – И. Сундбергом (1974) было показано под рентгеном, что у хороших певцов резонанс гортани усиливается за счет сужения входа в гортань, в результате чего усиливаются высокие обертоны голоса и образуется **высокая певческая форманта** (ок. 2500–3000 Гц), придающая голосу звонкость и полётность.

– Что же нового о работе гортани мы узнаем благодаря резонансной теории?

– Исследования показали, что уровень высокой форманты, образованной сужением входа в гортань, не слишком большой (около 10 %). Но он может быть значительно усилен за счет резонанса нижних частей глотки так называемых **грушевидных пазух**, расположенных по бокам гортани. Это было показано нами еще в 2005 г. в совместной работе с сотрудником Института проблем передачи информации РАН И. С. Макаровым на компьютерной модели голосообразования В. Н. Сорокина (см.: кн. «Искусство резонансного пения», 2008 и более подробно в ст. Морозов, Макаров, 2010).

Важный **практический вывод** из этих исследований – это необходимость для певца свободной и широкой глотки, так как сужение ее в нижней части сожмет окологортанные грушевидные пазухи-резонаторы и выключит их из участия в образовании высокой певческой форманты.

Вот почему об освобождении гортани, глотки, шеи говорят буквально в один голос все мастера вокального искусства, например, послушайте, что говорил мне М. О. Рейзен в беседе с ним о технике пения: «После космического темпа арии Фарлафа я ухожу с нотой $mi\dot{b}^1$ за кулисы. **Не в горле, в резонаторе беру. Горлом нельзя.** Самое страшное – горло. Горло должно быть **освобождено**. Оно должно быть мягким. Это – труба. Если она сжимается, –

кончено! Все! Теперь много певцов с горловыми голосами – тенора, баритоны, басы. Это – искаленные голоса!»

– *Важно, что эти высказывания мастеров находят теперь научное обоснование. Вы упомянули, что высокая певческая форманта придает голосу полётность. Чем это можно объяснить?*

– Полётность голоса всегда казалась загадочным его свойством. В небольшом помещении голос певца может поразить вас силой, но со сцены не звучит. А у другого певца голос вблизи кажется как будто небольшим, но он хорошо слышен в большом зале, как будто летит, распространяется, не теряя силы.

Эту загадку мы начали разгадывать еще в 60-х годах в Лаборатории певческого голоса Ленинградской консерватории (Морозов, Барсов, 1965). Оказалось, полётные голоса имеют достаточно большой уровень высокой певческой форманты (30–50 %), а неполётные – низкий (10–15 %). Выяснилось также, что высокая певческая форманта располагается в спектре голоса в области наибольшей чувствительности нашего слуха, ок. 2000–3000 Гц, чем и объясняется хорошая слышимость полётных голосов.

Еще очень важное свойство полётных голосов – хорошая слышимость их на фоне музыкального сопровождения, оркестра, рояля. Причина этого в том, что спектр оркестра существенно уменьшается по уровню в области высокой форманты, что и позволяет хорошо слышать голос с большим уровнем ВПФ; она как бы прореживает оркестр, «режет оркестр», по выражению дирижеров.

Наши опыты по удалению (отфильтровыванию) высокой певческой форманты из голоса певца (с помощью электроакустических фильтров) показали, что голос без форманты теряет полётность. В последнее время выяснилось, однако, что и низкая певческая форманта, расположенная в низкочастотной области спектра (400–600 Гц), также вносит существенный вклад в улучшение полётности, она усиливает эффект высокой форманты.

Поскольку же высокая и низкая певческие форманты являются **результатом резонанса** различных участков голосового тракта певца, то становится понятным, **что полётность голосу придает резонансная техника пения.**

Для иллюстрации я обращаю Ваше внимание на рисунок из книги «Искусство резонансного пения» (2008).

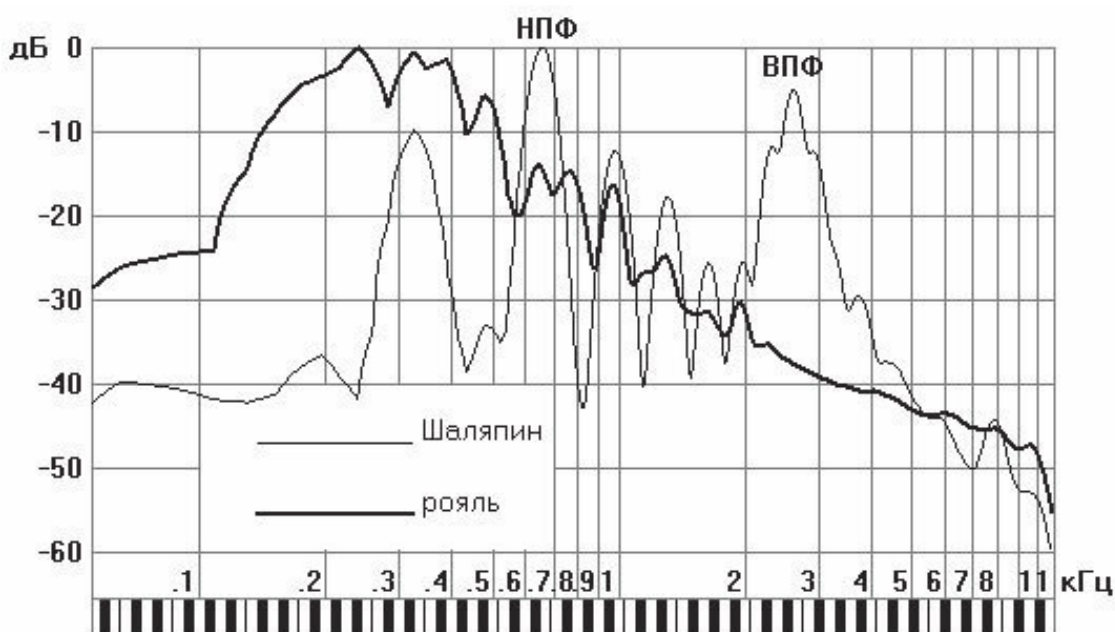


Рис. 1. Сравнительные спектры голоса Ф. Шаляпина и рояля. Романс М. И. Глинки «Сомнение», гласная А во в фразе «...и *ж*Арко с устами сольются...», слове «*ж*Арко», нота mi^1 . Уровень ВПФ 67,6 %, средняя частота 2597,8 Гц. Как хорошо видно, спектр рояля имеет максимум в низкочастотной области (ок. 240–400 Гц) и постепенно спадает по интенсивности к высоким частотам, а голос Шаляпина, благодаря сильно выраженной ВПФ, прекрасно слышится на фоне аккомпанемента. ВПФ как бы прорезает звук музыкального сопровождения.

По горизонтали: частота спектральных составляющих (кГц, от 0,1 до 11 кГц и соответствующая этим частотам клавиатура рояля). *По вертикали:* относительный уровень (дБ).

– Я знаю Ваши опыты с удалением высокой певческой форманты из голоса Шаляпина, Карузо, Лисициана... Впечатление такое, что голос полностью теряет звонкость, как со старых, заигранных пластинок...

Но обратимся к дыханию, в чем его роль в резонансной технике?

– Роль дыхательного аппарата в том, что это не только «мехи», поддерживающие необходимый уровень подсвязочного давления воздуха, но и **резонатор**. И это касается не только грудного резонатора, но буквально всего дыхательного тракта, от диафрагмы до кончиков губ.

Все части голосового тракта: бронхи, трахея, полость гортани, ротоглоточная и носовая полости – являются **резонаторами**, все они в большей или меньшей степени резонируют во время пения или речи. Причем каждая из этих частей голосового тракта резонирует со своей резонансной частотой в зависимости от своих размеров и формы, начиная от высокой певческой форманты, образующейся в полости гортани, до низкой певческой форманты, образующейся, согласно исследованиям, одновременно в двух резонаторах (т. е. имеющей двурезонансное происхождение) – в трахеобронхеальном и ротоглоточном.

Поэтому совершенно не безразлично, каким типом дыхания певец (или актер) пользуется. Важно, повторяю, чтобы дыхательный аппарат (в пении или в речи) выполнял не только роль «мехов», т. е. поддерживал подсвязочное давление, необходимое для работы голосовых связок, но и роль резонатора.

И задача певца (или актера) – **настроить** все части – резонаторы дыхательного тракта таким образом, чтобы они давали «наибольшую сумму резонансов и обертонов», как советует М. Дейша-Сионицкая (о ней скажу позже) и как это подтверждает резонансная теория пения.

– Значит, важно, чтобы дыхание было не просто выдохом, а резонирующим выдохом?

– Совершенно верно! Резонанс при оптимальной сонастройке всех резонаторов – не будем забывать это важное условие (!) – объединяет все части голосового аппарата – дыхание, гортань, резонаторы – в единую гармонически взаимосвязанную систему. При этом дыхание становится уже не просто потоком воздуха, а **резонирующим** потоком, резонирующим выдохом!

В этом и заключается **системообразующая роль резонанса** и основная суть дыхания при резонансной технике, при которой буквально все тело певца резонирует и поет, «до кончиков пальцев», как говорил Иван Иванович Петров-Краузе (см. интервью с ним).

– Значит, резонансная техника стоит того, чтобы за нее бороться?

– Опыт мастеров и исследования говорят, что стоит! Ведь резонанс, как известно из акустики, – это усиление звука. Поэтому резонаторы голосового аппарата способны значительно усилить голос, придать ему громкость, легкость, приятный тембр – это *энергетическая* и *эстетическая* функции резонаторов, согласно резонансной теории. Но мало этого: резонаторы способны придать голосу **полётность**, т. е. свойство хорошо слышаться в большом зале, о чем мы уже говорили, а это поистине драгоценное свойство как для певца, так и для актера.

– А микрофон?..

– Микрофон в академическом пении, как Вы знаете, не приветствуется. Это традиция. Да певцу с надежной резонансной техникой микрофон и не нужен. Его голос озвучит любой

концертный зал, даже с плохой акустикой и даже под открытым небом, как, например, в театре Арена ди Верона.

К тому же микрофон, как известно, искажает звук, лишает его естественности, а это уже плохо для любого певца и актера. Ведь микрофон усиливает и недостатки голоса, которые не столь сильно проявляются в естественном его звучании. Помните у Высоцкого в «Песне певца у микрофона»: «Уверен, если где-то я совру, он ложь мою безжалостно усилит!»

– *Какие еще достоинства имеет резонансная техника?*

– Важнейшее преимущество резонансной техники – она **защищает гортань** от перегрузок. Это *защитная роль* резонаторов. Резонансная теория определяет **до семи видов защиты** гортани от перенапряжения, к которому провоцирует профессиональная сцена. Например, первый защитный механизм определяется уже основным свойством резонаторов как усилителей звука; зачем певцу или актеру перенапрягать гортань, если необходимая сила голоса и громкость может быть достигнута за счет резонанса?!

Со времен старых итальянских педагогов до нас дошел загадочный для многих афоризм: «Пойте на проценты с капитала!» Резонансная техника дает такую возможность (если усилия гортани считать «капиталом», а «процентами» – добавку к силе голоса за счет резонанса).

В этой связи резонансной техникой мы и называем «пением на проценты», т. е. с максимальным использованием резонанса с целью увеличения громкости, полётности голоса и защиты гортани от перенапряжения.

– *Но ведь далеко не все певцы владеют резонансной техникой, т. е. «поют на проценты». Наверное, немало и тех, кто поет и «за счет капитала», т. е. гортани?*

– По этому поводу еще Э. Карузо писал: «Самая худшая **ошибка многих певцов** состоит в том, что они издают **горловой звук** или звук чрезмерно углубленный. При самой мощной конституции организма этого не может выдержать даже самый мощный голосовой аппарат. В этом причина того, почему многие артисты очень быстро исчезают со сцены или вынуждены бывают довольствоваться посредственным положением» (см.: Назаренко, 1968).

Да и слушать таких певцов, как мы знаем, не представляет удовольствия: жесткий негармоничный тембр, сиплость звука, наконец, фонастения и афония – вот закономерные стадии потери голоса при «горлопении» и, естественно, ухода со сцены. А это уже потеря реального, возможного капитала. Обладатели же резонансной техники, как правило, сценические долгожители, поют 30–40 лет.

– *Да, нашим врачам-фоноаграм безработица не грозит. Но поговорим, как певец может уберечь «капитал» и «петь на проценты», т. е. наилучшим образом использовать резонанс?*

– Ответ на этот вопрос дает и резонансная теория, и опыт мастеров. Смотрите, например, что пишет одна из лучших учениц Эверарди М. А. Дейша-Сионицкая в своей книге «Пение в ощущениях» (1926): «Ценность звука, его звонкость и легкость обуславливаются работой резонаторов... Объем голоса не столько зависит от силы дыхания, сколько от умения производить звук, в котором действуют в совершенстве полости резонанса.

Поставить звук в правильную позицию – это значит найти такую точку и дать такое направление, с которого голос имел бы **наибольшую сумму резонансов и обертонов**. Такое действие должно подчиняться **ощущению и наблюдению**».

Фактически, Дейша-Сионицкая дала вполне грамотное, с научной точки зрения, определение резонансной техники и вместе с тем она применяла резонансную технику и на практике – была одной из лучших солисток Большого театра, пела с Шаляпиным.

– *Очень хорошо. А что значат ее слова: «ощущению и наблюдению»? Как мы можем ощущать и наблюдать резонанс?*

– Певец обладает двумя органами чувств, позволяющими контролировать силу резонанса: это **слух и вибрационная чувствительность**. Слух, несомненно, важнейший «судья и совесть» нашего голоса, т. е. интонации, силы, звонкости. Но, к сожалению, певец слышит

себя не совсем так, как слышат его голос сидящие в зале. Поэтому, как пишет Рене Флеминг, мы вынуждены руководствоваться мнением о своем голосе тех, кому мы доверяем. Это парадокс, но это факт: слух певца нередко его подводит.

Что касается вибрационной чувствительности, то это второй и уже более непосредственный контролер силы резонансных процессов во всех воздухоносных путях – резонаторах голосового аппарата (ротоглоточного, носового, грудного). Чем больше активность того или иного резонатора, тем сильнее вибрируют (дрожат) участки тела певца в области данного резонатора (твердое нёбо, область «маски», грудь, лоб), что и ощущается певцом с помощью вибрационной чувствительности.

Изменяя настройку резонаторов, т. е. регулируя их размеры и форму (движениями языка, губ, челюсти, мягкого нёба, особенностями дыхания), певец и может добиться максимальной активности резонаторов.

– *А как певец может регулировать грудной резонатор? Многим он кажется стабильным по размерам и к тому же изолированным от внешнего пространства гортанью?*

– Нет, грудной резонатор не стабильный по размерам и на тембр голоса влияет. Исследования под рентгеном показывают, что трахеобронхеальная полость человека способна существенно изменять свой объем: при опускании гортани трахея уменьшается, а при опускании диафрагмы увеличивается за счет удлинения трахеи до 15 % даже при обычном дыхании, а при певческом, очевидно, еще больше. Кроме того, трахея значительно изменяет свой объем еще и за счет увеличения диаметра до 70 %, так как хрящевые кольца трахеи не замкнутые, а подковообразные, т. е. частично соединенные мышечной тканью, способной, как известно, сокращаться и расслабляться. Все это создает условия для настройки грудного резонатора на нужные частотные параметры. Исследования показали, что он, в основном, усиливает низкую певческую форманту.

– *Что говорит теория о носовом резонаторе? У певцов бывают разногласия по этому вопросу.*

– Не только у певцов, но и у исследователей. Например, Л. Д. Работнов полностью отрицал, а И. И. Левидов признавал роль носового резонатора. Но это уже история. Сейчас экспериментально доказано, что носовая полость – это **важнейший резонатор**; он усиливает высокую певческую форманту и поглощает предформантную область, что еще более подчеркивает звучание ВПФ (Морозов, 2008). Но главное – даже умеренная, практически неощутимая на слух озвученность носовой полости активизирует и придаточные пазухи носа – гайморовы, лобную, решетчатый лабиринт, т. е. «резонаторы-индикаторы», как я их называю. Они не могут непосредственно влиять на звук, так как не имеют выхода в окружающее пространство, но дают вибрационное ощущение «маски», «высокой позиции» и возможность овладения «головным регистром».

Известный метод пения с закрытым ртом («мычание» и «нычание») наводит певца на эти ощущения вибрационной активности носового резонатора, которые певец и должен **сохранить при нормальном пении** с открытым ртом.

Таким образом, «звук должен быть в носу, но в звуке не должно быть носа», – как учили старые педагоги.

– *А какова роль мышечных ощущений при резонансной технике?*

– Мышечное чувство, несомненно, важнейшее, и певец неизбежно им руководствуется; ведь всё в пении делается мышцами! Но еще И. М. Сеченов – классик физиологии, который, кстати, хорошо знал и любил пение, – писал, что «мышца от природы слепа и глуха», но она «выучивается» у зрения и слуха, что и как ей надо делать. Ребенок тянется к игрушке под контролем зрения, а говорить научается под контролем слуха; рожденный глухим, остается, как известно, глухонемым.

Но беда в том, что мышечная память имеет свойство со временем ослабевать и точность мышечных координаций нарушается. «Если я не играю один день, – говорил Рахманинов, – то слышу я. Если не жиграю два дня, слышат мои домашние. Если не играю три дня, слышат все!» Певец, как известно, должен также ежедневно распеваться, настраиваться, чтобы поддерживать мышечные координации слуховыми и вибрационными ощущениями работы резонаторов.

– *Получается, что мы поем под тройным самоконтролем!*

– Мало того, существует еще два органа чувств, которые имеют немаловажное значение для певца. Это чувство давления воздуха в нижних дыхательных путях, благодаря которому певец регулирует силу фонационного дыхания, и его разновидность – чувство осязания, например, ощущение давления пояса, который певцы нередко используют для ощущения опоры дыхания, а также зрение (пение по нотам, зрительные ассоциации и т. п.).

Весь этот комплекс органов чувств – слух, мышечное чувство, вибрационное, чувство давления и зрение – является физиологической основой вокального слуха певца и педагога, о чем я подробно писал еще в книге «Вокальный слух и голос» (1965). А теперь уже можно говорить, что вокальный слух – это важнейшая физиологическая основа резонансной техники пения и сценической речи также.

– *Традиционный тезис «искусство пения – это искусство дыхания», не опровергается современной наукой?*

– Резонансная теория на это не покушается. Но вместе с тем дополняет понятие певческого дыхания. Например, в части понятия «вдыхательная установка». Это, как известно, рекомендация поддерживать состояние как бы вдоха во время фонационного выдоха. Главную роль в механизмах вдыхательной установки играет *диафрагма* и *опора звука на диафрагму*.

Традиционное объяснение вдыхательной установки – защита голосовых складок от чрезмерного давления дыхания на гортань. Это справедливо, но не исчерпывает всей сущности вдыхательной установки. Согласно *резонансной теории пения*, вдыхательная установка – это также и важнейший физиологический механизм **активизации резонансных процессов** голосообразования. Почему? Да потому, что состояние вдоха приводит к рефлекторному (непроизвольному, как бы автоматическому) расширению всего дыхательного тракта, прежде всего трахеобронхальных полостей легких, что усиливает грудной резонанс. Расширяется также ротоглоточная полость и даже ноздри, что также улучшает резонансные свойства; но, кроме того, и это очень **важно (!)**, рефлекторно **расслабляются окологортанные мышцы, освобождая гортань от зажатости** как бы расширяя ее (при вдохе голосовые складки заметно более расходятся, по сравнению со свободным выдохом, что наблюдал еще И. М. Сеченов, 1866).

Таким образом, если при выдохе весь дыхательный тракт сужается, способствуя выдоху, то при вдохе – расширяется, увеличивается в объеме, способствуя поступлению воздуха в легкие. Этот естественный нейрофизиологический рефлекторный механизм опытные певцы и используют как средство регулирования, точнее – усиления резонансных процессов с помощью *вдыхательной установки*.

– *Объективные исследования подтверждают механизм вдыхательной установки?*

– Да. В наших исследованиях мы объективно регистрировали у хороших певцов, как во время фонационного выдоха нижние ребра (в состоянии умеренного вдоха!) не только не спадают, но, наоборот, иногда заметно раздвигаются в стороны при активном втягивании брюшной стенки внутрь, особенно в нижней ее части, за счет чего и происходит фонационный выдох (см. с. 195 кн. «Искусство резонансного пения»). Получается противодействие: диафрагма при ее сокращении стремится опуститься вниз, а брюшной пресс, особенно в нижней своей части, ее поддерживает тем, что, втягиваясь, повышает давление в брюшной полости. В результате диафрагма, растянутая нижними ребрами, остается в напряженном вдыхательном состоянии, что и способствует вдыхательной установке.

– *Владимир Петрович, а для чего нам нужно задействовать диафрагму в пении, если и вдох, и выдох, и дыхательную установку мы можем создавать движениями ребер и брюшного пресса?*

– В самом деле, для чего нам в пении нужно так напрягать диафрагму, так натуживаться, как при родах или в туалете, что советует Монтсеррат Кабалье в беседе с журналисткой Сусанной Герберт (За рубежом. 1997. № 36) или Лучано Паваротти в беседе с Джеромом Хайнсом. Ни в одном из известных мне руководств и интервью с певцами ответа на этот вопрос не содержится.

А все дело в особой физиологии диафрагмы, как **в дыхательной куполообразной мышцы**. Точнее, группы мышц, прикрепленных по периметру грудной клетки и сходящихся в центре, как спицы зонтика. И этот купол, повторяю, может **только вдыхать**, но не выдыхать!

Так вот, диафрагма, в отличие от межреберных мышц, иннервируется, т. е. сокращается и приводится в действие двумя диафрагматическими нервами, исходящими из шейного нервного центра, который регулирует также и напряжение окологортанных мышц. При этом мышцы диафрагмы и окологортанные мышцы относятся к так называемым «мышцам-антагонистам»: сокращение одних мышц рефлекторно, т. е. по команде нервных центров расслабляет другие, так работают, например, мышцы сгибатели и разгибатели руки или ноги. Поэтому именно **сокращение мышц диафрагмы** при вдохе рефлекторно, помимо нашего сознания, **расслабляет окологортанные мышцы**, т. е. **освобождает гортань** от зажатия. Советы мастеров сознательно расслаблять челюсть и шейные мышцы совсем не лишние, но напряжение диафрагмы освобождает гортань как бы автоматически, и важно не мешать ей это делать. Подробнее я пишу об этом в книге «Искусство резонансного пения», § 4.7.

Как я уже говорил, напряжение диафрагмы не только освобождает гортань, но и расширяет все полости дыхательного тракта – трахеобронхальную и ротоглоточную, – улучшая их резонансные свойства. Этот естественный физиологический механизм дыхательного аппарата и лежит в основе *диафрагматического дыхания*, которого неукоснительно требовал еще Ламперти – учитель Эверарди, а также, конечно же, сам Эверарди и все современные мастера вокального искусства.

Таким образом, диафрагма в пении выполняет ТРИ важнейшие роли. Во-первых, регулирует подсвязочное давление воздуха во взаимодействии с межреберными мышцами и брюшным прессом – это ее общеизвестная роль. Во-вторых, расширяет все дыхательные пути, улучшая тем самым их резонансные свойства. И, в-третьих, рефлекторно освобождает гортань от зажатия окологортанными мышцами и придает ей певческое состояние.

– *Какими объективными методами подтверждаются наши субъективные слуховые и вибрационные ощущения резонансной техники?*

– Во-первых, это спектральный анализ звука, обнаруживающий в хорошем певческом голосе наличие четко выраженных высокой и низкой певческих формант, которые являются результатом резонанса разных частей голосового аппарата, о чем мы уже говорили. Но голос несет десятки различных показателей, которые мы используем в компьютерной диагностике вокальной одаренности (Морозов П., 2009).

А во-вторых, измерение степени вибрации резонаторов певца с помощью специальной виброизмерительной аппаратуры и миниатюрных датчиков вибрации, расположенных в области грудного и верхних резонаторов.

Исследования показывают прямую связь интенсивности вибрации грудного резонатора с уровнем низкой певческой форманты, а вибрации верхних резонаторов – с уровнем высокой форманты.

Любопытные объективные данные были получены еще в наших ранних исследованиях фонационного дыхания и механизмов *опоры звука на диафрагму* у певцов разной квалифи-

кации – особенности движений нижних ребер, области подложечки, нижней части брюшного пресса во взаимосвязи с силой голоса и вибрацией резонаторов, о чем мы уже говорили.

Раньше все это мы делали с помощью аналоговой аппаратуры (спектрометры, самописцы, электроакустические фильтры), а сегодня все делает компьютер с необходимым программным обеспечением. Примеры этих исследований я привожу в кн. «Искусство резонансного пения».

– В чем Вы видите роль психологии в пении?

– Роль психологии в пении – практически не изученная область. И вместе с тем – чрезвычайно важная! Достаточно сказать, что психология может объяснить в пении многое, чего не может полностью объяснить ни физиология, ни акустика.

– Например?

– Например, полётность голоса. Я уже говорил, какими законами акустики и физиологии объясняется полётность – это высокая и низкая певческие форманты, которые являются результатом резонанса разных частей голосового аппарата. Но суть резонансной техники не только в том, чтобы вызвать и ощущать резонанс во всем своем теле, но и в том, чтобы **уметь вывести** резонирующий внутри певца звук наружу, в зал, и притом как можно дальше, в последние ряды зала, – ведь там тоже сидят люди, которые пришли слушать певца, а не только смотреть на него в театральный бинокль.

– Понятно, но так как же это сделать, спросит неопытный певец?!

– Вот здесь-то певцу и помогает **психология**, точнее такое основное психологическое свойство, как **воображение**, это волшебное слово «как будто», которое часто звучит в объяснениях мастеров того, как они добиваются хорошей полётности. Например, П. Доминго: «Я посылаю звук вперед, будто отбиваю теннисный мяч».

Или Е. Нестеренко: «...дайте более компактный звук, посылайте в дальний ряд, прицельтесь в 29 ряд и т. д.».

А вот В. Атлантов: «Я **старался увидеть** звук перед собой, несущимся впереди меня... Вам понятно?»

Думаю, что журналистке И. Коткиной, которая беседовала с Атлантовым, его объяснение было не очень понятно, как и многим другим, которые считают подобные объяснения вокалистов ненужной фантазией. И напрасно, так как именно этот образ собственного голоса, летящего впереди певца в последний ряд зрительного зала, и активизирует, причем даже непроизвольно, именно те физиологические механизмы резонансной техники, т. е. определенную настройку резонаторов, которые и порождают полётный звук голоса.

В основе этого психофизиологического явления лежит воображение, о котором еще М. Монтень писал в своих «Опытах»: «Сильное воображение рождает событие». Научное объяснение данного феномена дает *теория функциональных систем* академика П. К. Анохина. Ее основная идея: образ цели рождает средства для ее достижения, т. е. формирует целесообразную систему, например, мышечно-двигательных координаций и т. п. Теория Анохина составляет одну из психофизиологических основ резонансной теории голосообразования.

– Какие психологические методы Вы применяете для изучения резонансной техники?

– Мы применяем как традиционные методы оценки психологических свойств обследуемых – это опросники Кэттелла, Айзенка, Векслера, так и новые, разработанные нами методы, например составление **психологического портрета человека по его** голосу. Голос – это визитная карточка. Слушатель способен распознать в голосе многие десятки психологических свойств и состояний говорящего, в том числе его искренность или неискренность, что доказано экспериментально (Морозов В., Морозов П., 2010).

Исследуем также, к какому типу личности принадлежит человек: ближе он к «лирикам» или к «физикам», т. е. к *художественному* или *мыслительному* типу, по психологической классификации.

– А как это можно узнать?

– Для этого есть тоже разные методики, и наша методика на **эмоциональный слух**, т. е. на способность распознавать эмоциональное состояние человека по его голосу (Морозов, 2011).

Исследования показали, что у художников – певцов и актеров, эмоциональный слух в целом существенно лучше, чем у представителей мыслительных профессий – математиков, программистов. Но среди певцов и актеров бывает немало и «мыслителей», у которых преобладает более рационалистическое мышление и отношение к технике пения, в частности.

Кстати, «художники», как правило, используют эмоционально-образные, метафорические объяснения резонансной техники, т. е. метод «как будто», а «мыслители» предпочитают логически понять и объяснить реальный механизм голосообразования. Впрочем, одно другому не мешает, а, скорее, дополняет.

Но в педагогике важно, к какому типу принадлежат учитель и его ученик; если к одному, то взаимопонимания будет больше, а если к разным типам, то их диалог может напоминать разговор «глухого со слепым». Но это, конечно, крайний случай, а чаще, талантливый певец или актер принадлежит к *среднему типу*, в котором удачно сочетаются и «художник», и «мыслитель». Например, Шаляпин, с которого Станиславский, по его собственным словам, «списал свою систему».

– *Можно ли сказать, что психология «реабilitирует фантастическую терминологию» вокалистов?*

– Если Вы имеете в виду метод «как будто», то в целом, да. Частично я объяснил, почему. Но, кроме того, образно-метафорическая терминология вокалистов при удачном выборе слова-образа оказывает так называемое **системное воздействие** на работу сразу всего голосового аппарата, т. е. всей системы дыхания – гортань – резонаторы, а не только его отдельной части. И это системное воздействие оказывается более целесообразно, эффективно и естественно.

Например, известно, что мастера пользуются малым дыханием. Попробуйте просто вдохнуть немного воздуха, или вдохнуть «как цветок нюхает» (Образцова), или сделать «вдох короткий, как испуг» (Крестинский) – и вы почувствуете разницу в ощущениях, как вы это сделали в том и другом случае. А ведь это-то как раз и нужно бывает педагогу – навести ученика на ощущение правильного вдоха!

– *Да, подчас бывает трудно объяснить ученику, например, что такое вдыхательная установка, нередко он может закрепостить мышцы, зажимать дыхание.*

– Мне кажется, в этом случае удачным для кого-то, хотя и фантастическим для других, может быть совет: «Пейте звук!». Во всяком случае, совет этот помог солисту Метрополитен-опера Курту Бауму стать «королем верхнего do», как его справедливо называли за сильный и легкий голос, который он сохранил до 80-ти с лишним лет! Но кроме того, у него были еще и другие секреты резонансной техники: малое и «нежное» дыхание, как он говорил, нежное обращение с гортанью и ощущение **резонанса** впереди (см. его беседу с Джеромом Хайнсом во 2-м разделе книги).

Что касается метода «как будто», то, несмотря на все его достоинства, он имеет некоторые ограничения. Следует, по-видимому, остерегаться образов, провоцирующих «горлопение», так как гортань должна быть свободной, или, как называл ее Е. Г. Ольховский, «заминированной зоной». А во-вторых, не слишком нарушать эстетические нормы, как мне пришлось однажды слышать рекомендацию «высморгаться звуком», направленную, очевидно, на развитие ощущения «маски». Но я заметил, что ученик при этом сморщил нос. Это, вероятно, тот случай, когда учитель был «лирик», а ученик – «физик», о чем мы говорили выше. И это надо учитывать.

– *Коснемся теперь истории резонансной техники. Когда и откуда у вокалистов появился термин «резонанс»? Во времена, например, Варламова, Глинки он не использовался педагогами?*

– Во времена А. Е. Варламова и М. И. Глинки, которые также были известными вокальными педагогами, как мы знаем, да и в более поздние годы XIX века, понятие резонанса применительно к постановке певческого голоса не использовалось, судя по описанию вокальных методик того времени в работах, например, И. К. Назаренко (1968), Ю. А. Барсова (1968) и др.

А термин резонанс в лексиконе вокалистов получил распространение, скорее всего, после работ известного немецкого физика и физиолога Г. Гельмгольца о резонансной природе речеобразования во второй половине XIX века (Helmholtz, 1862). Этот гениальный труд Гельмгольца, впервые объясняющий **резонансную природу** образования речевых и восприятия музыкальных звуков, вызвал большой интерес ученых и начал распространяться в переводе в других странах.

Вполне естественно, что данная книга Гельмгольца, названная им «Учение о слуховых ощущениях как физиологическая основа теории музыки» (Гельмгольц, 1875), не могла не заинтересовать и наиболее творческих вокалистов, прежде всего в Западной Европе. Например, Лилли Леман уже писала о резонансе. Вследствие неразвитости СМИ того времени и инерционности вокалистов к восприятию научных идей, пройдут десятилетия, прежде чем представления о резонансной природе певческого голоса начнут распространяться среди российских педагогов.

– *Кто из педагогов впервые в России стал использовать термин «резонанс»?*

– Основоположником резонансной школы пения в России есть основание считать величайшего вокального педагога Камилло Эверарди (1825–1899) – профессора Санкт-Петербургской, а затем Московской консерваторий, воспитавшего целую армию выдающихся певцов, в том числе Дейшу-Сионицкую, о которой мы уже говорили, а также Усатова – будущего учителя Шаляпина, Тартакова, Славину, Габеля, Майбороду, Лосского, Павловскую и многих других. А эти ученики Эверарди, в свою очередь, передавали резонансную технику своим ученикам из поколения в поколение (см., например, Назаренко, 1968).

Эверарди был, я думаю, первым **российским миссионером** резонансной техники пения. Возможно, что более детальные исследования внесут коррективы в вопрос о приоритете применения понятия «резонанс» в российской вокальной педагогике, но роль К. Эверарди как выдающегося мастера и пропагандиста в России эффективнейшей резонансной техники пения представляется неоспоримой. «Быть учеником Эверарди – значит постичь все лучшие стороны итальянского *bel canto*», – писала А. В. Нежданова в своих «Воспоминаниях о старых русских певцах».

– *А чем можно объяснить, что до Эверарди, когда педагоги еще не знали термина «резонанс», было немало хороших певцов, например Осип Петров во времена Глинки и другие?*

– Вопрос очень важный! Это можно объяснить тем, что не зная, или, по крайней мере, не употребляя термина «резонанс», талантливые певцы, несомненно, **использовали законы резонанса** для усиления голоса. Они применяли для этого, возможно, какие-то другие слова, как, например, и в наши дни педагоги говорят о «собранности», о «концентрировании звука», о «направленности» и т. п. Но это, фактически, осуществляется певцом путем управления резонансными свойствами голосового аппарата. Это, несомненно, умели делать певцы и во времена *bel canto* и даже в более далекие античные времена.

Да и в наше время найдется, по-видимому, немало певцов из молодых, плохо представляющих себе, что такое резонанс, или вовсе не знакомых с этим понятием, но тем не менее неплохо поющих и интуитивно управляющих резонансом путем артикуляционных и дыхательных движений, ориентируясь по вибрационным ощущениям, которые резонанс вызывает в определенных местах голосового аппарата.

– *Прежде всего, это, по-видимому, касается пения детей?*

– Да, несомненно, но также и взрослых. Процесс этот, действительно, подобен тому, как, например, музыкально одаренный ребенок, еще не зная нот, может интуитивно научиться сам

играть на музыкальном инструменте, подбирая по слуху понравившиеся ему мелодии. Но обучение в музыкальной школе или в консерватории, где изучается уже и теория музыки, дает несравненно более эффективные результаты, формирует профессионального музыканта.

Подобно этому, когда и певец, и педагог знают, что резонанс – это могущественнейший помощник певческому голосу, понятие «резонанс» используется ими уже вполне **сознательно** и потому более **эффективно** в процессе обучения резонансной технике пения (или сценической речи, если дело касается голоса актера).

В сущности, в этом и проявляется **влияние теории** на процесс обучения. Ведь для этого теория и изучается во всех учебных заведениях, даже в ПТУ. А в консерваториях существуют, как известно, кафедры теории музыки, истории музыки, музыкальной информатики и т. п. Важно отметить, что в современные программы вокального образования музыкальных вузов включены уже разделы по основам теории и техники резонансного пения (см. программу «Основы вокальной методики», 2004).

Таким образом, профессиональная резонансная техника сегодня – это уже не интуитивное и не случайное (т. е. как получится), а вполне сознательное, теоретически обоснованное, целенаправленное и эффективное использование резонанса с целью достижения необходимой громкости и легкости голоса, улучшения его тембра, полётности и защиты гортани от перенапряжения. – повторим мы **основное определение** резонансной техники.

– *Владимир Петрович, а вот такой исторический вопрос: когда Вы были заведующим Лабораторией певческого голоса Ленинградской консерватории, там изучалась резонансная техника?*

– Да, именно там-то, по существу, и началось изучение роли резонанса в пении. И даже раньше. Лаборатория певческого голоса была организована в Ленинградской консерватории в 1960 году по приказу Министерства культуры, а я начал работать в консерватории еще с 1954 г. по приглашению кафедры сольного пения.

Дело в том, что, будучи еще студентом Ленинградского гос. университета, кафедры высшей нервной деятельности, я сконструировал прибор для объективной регистрации активности резонаторов по их вибрации у певца, а также силы голоса и особенностей дыхательных движений. Все это – на одной ленте самописца для удобства сопоставления (Морозов, 1957). Предварительные результаты работы с этим прибором кафедра признала интересными и рекомендовала создать лабораторию для дальнейших исследований.

Для иллюстрации работы с прибором я привожу два рисунка из книги «Искусство резонансного пения» (2008, с. 195).

– *В книге И. К. Назаренко «Искусство пения» (1968) говорится о Лаборатории физиологической акустики Ленинградской консерватории. Это другая лаборатория?*

– Нет, это та же самая лаборатория певческого голоса, только названия ей иногда давались другие. Но тематика, естественно, не менялась.

– *Какие задачи ставились перед лабораторией?*

– Новая лаборатория была оснащена уже современной для того времени техникой – магнитофонами, спектроанализаторами голоса, измерителями силы звука, в том числе и прибором моей конструкции – *фоновиброннеймографом*, как я его назвал.

В задачи лаборатории входило изучение особенностей работы резонаторов во взаимодействии с дыханием у певцов разной квалификации, полётности голоса, вибрато, дикции, вокального слуха, вокальной терминологии. Изучались голоса не только студентов консерватории, но и солистов Кировского (Мариинского) и Малого оперных театров, конечно же, голоса великих певцов в грамзаписи.

Изучали мы также проблему утомления и профессиональных заболеваний голоса. Для этого записывали голоса солистов театра до спектакля и после выступления и анализировали,

как изменяется сила голоса, высокая певческая форманта, вибрато, что происходит с артериальным давлением. Оказалось, что у известных мастеров эти показатели остаются в норме и даже улучшаются, а у некоторых солистов – нередко ухудшаются, что, по-видимому, было связано с несовершенством вокальной техники. Об этом у нас был доклад на конгрессе в Праге (Morozov, Ermolaev, Parashina, 1964). Изучались также особенности развития детского певческого голоса на базе хора мальчиков Ленинградской академической капеллы им. М. И. Глинки и детского хора Е. М. Малининой во Дворце пионеров (Морозов, 1963, 1966, 1970).

– *Выработали в контакте с кафедрой?*

– Да. Будучи заведующим Лабораторией, я присутствовал на заседаниях кафедры сольного пения, где под руководством зав. кафедрой профессора Е. Г. Ольховского педагоги обсуждали, как развивается техника пения их студентов.

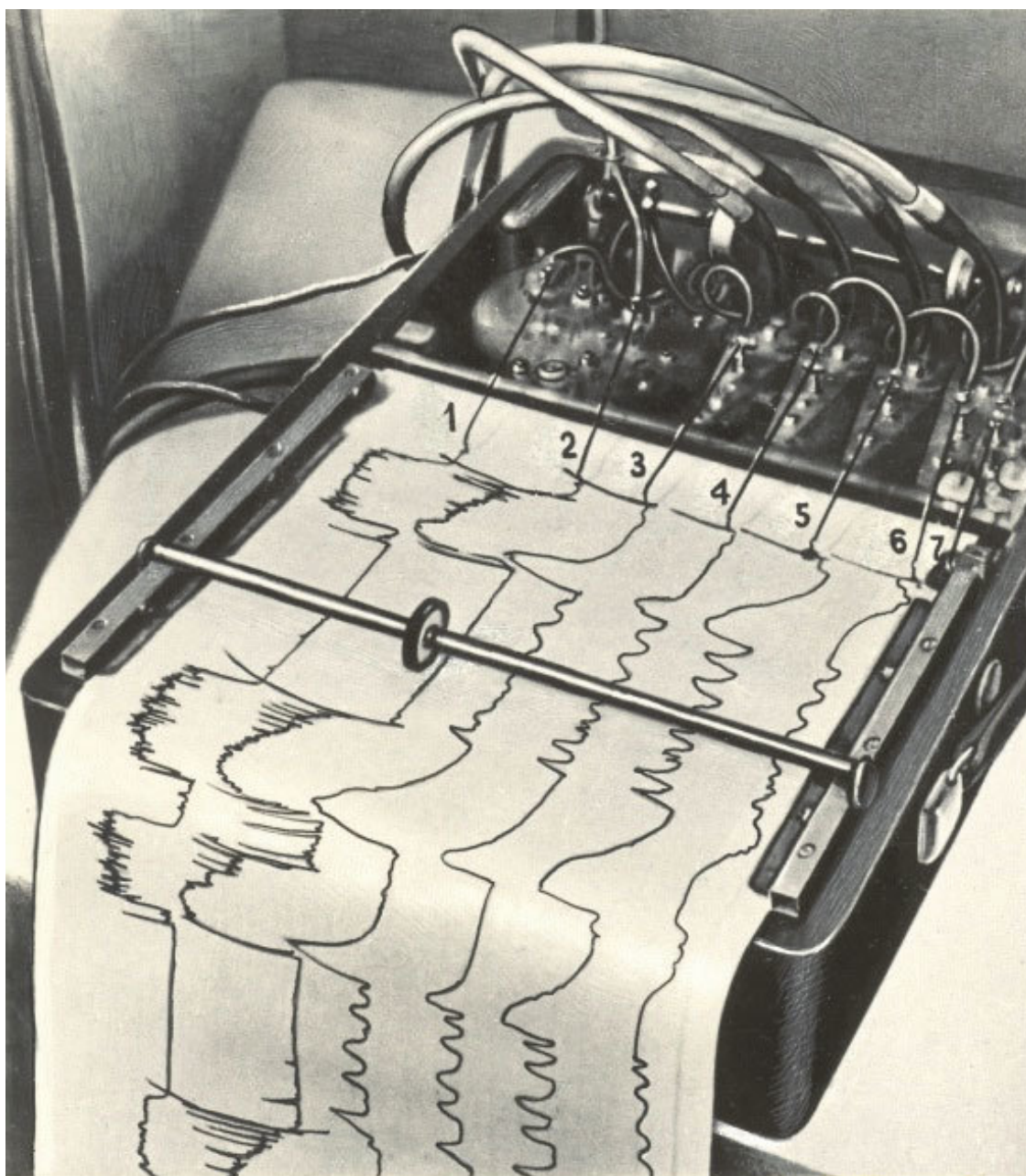


Рис. 2. Исторический предшественник наших современных компьютерных методов исследования певческого голосообразования – чернильнопишущий прибор *фоно-вибронейлюграф*, конструкции автора, для одновременной комплексной регистрации силы звука (1),

интенсивности вибрации резонаторов (2) и дыхательных экскурсий: верхней части грудной клетки (3), нижних ребер (4), брюшной стенки в области подложечки (5) и области нижней части живота (6). Отметчик времени через 1 секунду (7).

С помощью этого прибора в Ленинградской консерватории в конце 50-х годов автором впервые были изучены закономерности влияния дыхательных движений («опора дыхания» и др.) на активизацию резонансных процессов голосообразования и акустические качества певческого голоса (Морозов, 1957, 1959, 1965, 1967, 1977).



Рис. 3. Пневмографические записи дыхательных движений квалифицированного (а) и неквалифицированного (б) певцов с одновременной регистрацией уровня силы голоса и интенсивности вибрации грудного резонатора.

Движение кривых вверх свидетельствует об усилении голоса, вибрации и процессах *вдыхания*. Движения вниз – об ослаблении голоса, вибрации и процессах *выдыхания*.

1 – уровень силы голоса, 2 – интенсивность вибрация грудного резонатора, 3–6 – дыхательные движения: 3 – верхней части грудной клетки, 4 — нижних ребер, 5 – подложечки, 6 – низа живота, 7 – отметка времени через 1 с.

На кафедре царила эверардиевская традиция – диафрагматическое дыхание и резонанс, а о гортани – поменьше или ничего. Замечательные мастера резонансной школы – педагоги кафедры А. Л. Григорьева, В. М. Луканин, И. И. Плешаков, И. П. Лавандо, Т. Н. Лаврова, Е. Г. Ольховский, С. Н. Шапошников, Н. Д. Болотина, и др. – буквально на моих глазах воспитали многие десятки замечательных певцов, в том числе будущих звезд вокального искусства, народных артистов СССР: Елену Образцову, Евгения Нестеренко, Владимира Атлантова, Николая Охотникова, Ирину Богачеву, Владимира Морозова (мой однофамилец), Эдуарда Хиля (нар. арт. РСФСР, академический певец, нашедший себя в эстрадном жанре), Евгению Гороховскую (нар. арт. РСФСР), Сергея Лейферкуса (нар. арт. России), Константина Плужникова (нар. арт. России) и многих других.

Практически все они участвовали в работе Лаборатории певческого голоса в качестве обследуемых и уже в свои студенческие годы демонстрировали великолепную резонансную технику, пели в ведущих оперных театрах, были лауреатами конкурсов, в том числе международных!

– Педагоги участвовали в работе Лаборатории?

– Да, помимо студентов, в работе Лаборатории участвовали и педагоги – С. Н. Шапошников, П. Г. Тихонов, И. А. Нечаев, аспирант кафедры Ю. А. Барсов, а также педагоги зарубежных стран. Участие педагогов состояло в том, что они демонстрировали различные приемы вокальной техники, а мы записывали и анализировали их голоса, дыхание, активность резонаторов. Я иногда и сейчас еще демонстрирую на лекциях, как звучат верхние и грудной резонаторы по записям болгарского певца Ильи Иосифова.

Результаты работы Лаборатории постоянно докладывались и обсуждались на кафедре и на научно-методических конференциях, в том числе на Всесоюзной конференции по вокальному образованию (1966 г.) и опубликованы в ряде статей и монографий (Морозов, 1960, 1964, 1965, 1967, 1970, 1977; Назаренко, 1968; и др.).

– С какими центрами по изучению голоса Вы сотрудничали?

– Необходимо упомянуть о **творческих связях** нашей Лаборатории с организованной позже Лабораторией Института им. Гнесиных (Л. Б. Дмитриев, В. Л. Чаплин, Л. К. Ярославцева), с Акустической лабораторией Московской консерватории (Е. А. Рудаков, Д. Д. Юрченко, Е. В. Назайкинский). Совместные работы были у нас с Институтом художественного воспитания АПН РСФСР (Н. Д. Орлова), с Ленинградским институтом по болезням уха, горла, носа (Н. Ф. Лебедева, Т. Е. Шамшева), с Институтом эволюционной физиологии им. И. М. Сеченова АН СССР, где я работал научным сотрудником, и другими центрами по изучению голоса.

– С зарубежными коллегами общались?

– Да, несмотря на все трудности того времени. Важным и практически ценным в нашем сотрудничестве был и остается до сих пор обмен публикациями о результатах исследований певческого голоса – книги, статьи, которые хранятся у меня с автографами уважаемых коллег (Husson, 1960, 1962; Koci, 1970; Large, 1980; Wendler, Seidner, 1987; Sundberg, 1972, 1974, 1987).

– Приходилось ли Вам изучать сценическую речь?

– В 80-х годах мне довелось и посчастливилось, как Вы говорите на радио «Орфей», изучать уже **сценическую речь** в Ленинградском институте театра музыки и кинематографии в общении с такими замечательными мастерами, педагогами сценической речи, как Б. Л. Муравьев, А. Н. Куницын, В. И. Тарасов, Ю. А. Васильев, В. Н. Гелендеев, Н. А. Латышева, К. В. Куракина, М. П. Пронина. Именно в этом авторитетном центре по воспитанию актеров (ныне – Санкт-Петербургский гос. университет театрального искусства) родился тест на оценку эмоциональной выразительности речи, т. е. **эмоционального слуха** с участием нар. арт. СССР О. В. Басилашвили и актеров театра-студии «Время» (см.: Морозов, 1985; Морозов, Муравьев, 1985; и др.).

– *Вы рассказали о Лаборатории Ленинградской консерватории, а теперь Вы в Москве. Продолжаете работу на каких базах?*

– С 1987 г. наши исследования резонансной техники и других психофизиологических основ пения и речи, уже с применением современной **компьютерной техники**, продолжаются в Московской консерватории, в Институте психологии РАН (см.: Художественный тип человека, 1994; Морозов, 1998, 2002, 2008, 2011; и др.), а также в совместной работе с кафедрой сценической речи Академии театрального искусства – ГИТИС, зав. кафедрой И. Ю. Промптова (см. Автушенко, 2007; Морозов, 2009; и др.).

По результатам многолетних исследований, о которых мы говорили, и разработана резонансная теория голосообразования. В книге «Искусство резонансного пения» и в следующих моих статьях в этой книге поясняется ее практическая сущность.

– *И последний вопрос, уважаемый Владимир Петрович: как бы Вы **кратко** охарактеризовали практическую роль резонансной теории?*

– Резонансная теория пения, как я уже не раз подчеркивал в статьях, – это научно-практическая теория, **основа резонансной техники**. Если сказать кратко, то резонансная теория – это техника пения выдающихся певцов, научно обоснованная методами акустики, физиологии и психологии и в форме основных положений и практических выводов, т. е. в форме резонансной техники, рекомендована молодым певцам и педагогам.

В 2004 году Министерство образования РФ, как я упоминал, включило в программы музыкальных вузов изучение студентами основ резонансной теории и техники пения.

– *Но книга адресована не только певцам, но и актерам?*

– Да, и это не случайно. Голос в любом его виде – певческом и речевом – рождается с участием резонаторов всего голосового аппарата, включая резонансные свойства и гортани и дыхания, как мы уже об этом говорили. Поэтому резонансная техника, безусловно, полезна всем видам и жанрам вокального искусства, а также для развития актерской и ораторской речи, разумеется, с учетом специфики каждого из названных жанров и видов профессионального и даже любительского творчества.

Во втором и третьем разделах книги приводится ряд примеров эффективного применения резонансной техники в методиках педагогов сольного и хорового пения, а в четвертом разделе – педагогов сценической речи.

Мне кажется, что актерам будет интересно познакомиться с методиками вокалистов, а вокалистам – с методиками педагогов по сценической речи, с их удивительной изобретательностью, с какой они используют метод «как будто» с целью разбудить воображение студентов, помочь им ощутить резонанс и овладеть резонансной техникой сценической речи, например, американского педагога Кристин Линклэйтер, петербургского – Ю. А. Васильева, кемеровского – Н. Л. Прокоповой, московского – В. П. Камышниковой и др.

Впрочем, и вокалисты нередко поражают удивительной образностью, точностью и действенностью своих советов, например Е. Г. Крестинский, в стихах Ю. Шкляра или хормейстер Г. М. Сандлер, как, кстати, и Вы, Сергей Борисович, в Вашей передаче на радио «Орфей». Я не говорю уже об известных российских мастерах вокального искусства и солистах Метрополитен-опера, интервью с которыми приводятся в этой книге.

Литература

Автушенко И. А. Развитие эмоционального слуха на уроках сценической речи // Сценическая речь: Сб. статей. М.: ГИТИС, 2007. В. 2. С. 36–50.

Барсов Ю. А. За пять лет (о работе Лаборатории певческого голоса Лен. Гос. консерватории) / Музыкальные кадры. 24 сентября, 1966.

Барсов Ю. А. Вокально-исполнительские и педагогические принципы М. И. Глинки. Л., 1968.

Гельмгольц Г. Учение о слуховых ощущениях как физиологическая основа для теории музыки. СПб., 1875 (перевод М. О. Петухова).

Дмитриев Л. Б. Основы вокальной методики. М., 1968.

Дейша-Сионицкая М. А. Пение в ощущениях. М., 1926.

Ермолаев В. Т., Морозов В. П., Парашина В. И. Применение спектрального анализа звука к исследованию роли носовой полости в певческом голосообразовании // Вестник оториноларингологии. 1962. № 2. С. 43–47.

Ермолаев В. Г., Морозов В. П., Парашина В. И. Об утомляемости вокалистов // За советское искусство (газ. Ленингр. театра оперы и балета им. Кирова). 15 января, 1963.

Ермолаев В. Г., Лебедева Н. Ф., Морозов В. П. Руководство по фониатрии. М.: Медицина, 1970. 272 с, с илл.

Морозов В. П. Новая методика исследования голосовой функции человека // Вторая все-союзная научная конференция по вопр. физиологии труда: Тезисы докладов. Киев, 1955. С. 190–191.

Морозов В. П. Прибор для исследования голосовой функции человека // Уч. записки ЛГУ. 1957. № 222. С. 264–271.

Морозов В. П. О применении научных данных в вокальной педагогике / Музыкальные кадры. 31 декабря, 1958.

Морозов В. П. Новая лаборатория // Музыкальные кадры. 24 сентября, 1960.

Морозов В. П. Обертоны певческого голоса / Музыкальные кадры. 28 февраля, 1962.

Морозов В. П. Исследование дикции в пении у взрослых и детей // Развитие детского голоса. М., 1963. С. 93–110.

Морозов В. П. Измерение звонкости голоса // Музыкальные кадры. 1 сентября, 1964.

Морозов В. П. Вокальный слух и голос. Л.: Музыка, 1965.

Морозов В. П. Измерение физических свойств детского голоса // О детском голосе / Под ред. Н. Д. Орловой. М., 1966. С. 22–37.

Морозов В. П., Барсов Ю. А. Акустико-физиологические и вокально-педагогические аспекты полётности певческого голоса // 2-я научная конференция по развитию слуха и певческого голоса. Институт худ. воспитания АПН СССР. М., 1965. С. 33–35.

Морозов В. П., Шамшева Т. Е. Особенности силы голоса певцов при заболевании фонатением // Вестн. оториноларингол. 1965. № 4. С. 68–73.

Морозов В. П. Тайны вокальной речи. М. – Л.: Наука, 1967.

Морозов В. П. Биофизические характеристики вокальной речи: Автореф. дис. докт. биол. н. Л., 1969. 38 с.

Морозов В. П. Особенности акустического строения и восприятия детской вокальной речи // Детский голос. М., 1970. С. 64–134.

Морозов В. П., Лебедева Н. Ф. Исследование типологических особенностей тембра голоса басов, баритонов и теноров при помощи спектрального интегратора // Труды Лен. н. – иссл. ин-та по болезням уха, горла, носа и речи, М., 1974. Т. 19. С. 68–76.

Морозов В. П., Райкин Р. И. Некоторые результаты исследования частоты вибрато голоса профессиональных вокалистов в норме // Тр. Лен. н. – иссл. ин-та по болезням уха, горла, носа и речи. Л. 1974. Т. 19. С. 89–94.

Морозов В. П. Биофизические основы вокальной речи. М. – Л., 1977.

Морозов В. П. Эмоциональный слух человека // Журн. эволюц. физиологии и биох. 1985. Т. 21. № 6. С. 568–577.

Морозов В. П., Муравьев Б. Л. Эмоциональный слух как критерий профотбора вокалистов и актеров // Вопросы методики отбора на исполнительские отделения музыкальных вузов страны. Клайпеда, 1985. С. 34–37.

Морозов В. П., Муравьев Б. Л. Восприятие эмоционального контекста голоса, как один из критериев профотбора актеров // Теория и практика сценической речи. Сб. научн. трудов Ленинградского гос. института театра, музыки и кинематографии им. Н. К. Черкасова. Л., 1985. С. 52–61.

Морозов В. П. Научные основы вокального искусства: резонансная теория пения // Вопросы вокального образования: Метод. рекомендации Совета по вокальному искусству при МК РФ (для преподавателей вузов и средних спец. учебных заведений) / Ред.-сост. М. С. Агин. М., 1995. С. 60–62.

Морозов В. П. Резонансная теория пения. Комментарии для вокалистов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Музыкальное образование в контексте культуры». М.: РАМ им. Гнесиных, 1996. С. 22–29.

Морозов В. П. Искусство и наука общения: невербальная коммуникация. М.: Изд-во ИП РАН, 1998.

Морозов В. П. Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники. М., 2002 (2-е изд. 2008).

Морозов В. П. Эмоциональный слух певца и актера // Вокальное образование в XXI веке: Материалы Международной научно-практической конференции кафедры теории и истории музыки МГУКИ. Вып. 6. Ч. 1. М., 2009. С. 88–95.

Морозов В. П., Макаров И. С. Компьютерное моделирование резонансных процессов образования высокой певческой форманты // Речевые технологии. № 4, 2010. С. 68–84.

Морозов В. П., Морозов П. В. Искренность-неискренность говорящего и «психологический детектор лжи» // Психол. журн. 2010. Т. 31. № 5. С. 54–67.

Морозов В. П. Невербальная коммуникация: экспериментально-психологические исследования. М., 2011.

Морозов В. П. Эмоциональный слух. Методы исследования и области применения // Современная экспериментальная психология. Том 1 / Под ред. В. А. Барабанщикова. М.: ИП РАН, 2011. С. 261–283.

Морозов П. В. Компьютерные методы оценки вокальной одаренности в мастер-классах профессора В. П. Морозова // Вокальное образование в XXI веке: Материалы Международной научно-практической конференции. Вып. 6. Ч. 1. М.: МГУКИ, 2009. С. 200–208.

Назаренко И. К. Искусство пения: Хрестоматия. М., 1968. 623 с.

Основы вокальной методики. Программа дисциплины по специальности 051000 Вокальное искусство, академическое пение. М., 2004.

Сеченов И. М. Физиология нервной системы. СПб., 1866.

Шамшьева Т. Е. Особенности нарушения голосовой функции профессиональных певцов при фонастении: Автореф. дис... канд. мед. н. / Научн. рук. В. П. Морозов. Л., 1966.

Шевченко А. Тайна голоса (о работе Лаборатории певческого голоса Лен. гос. консерватории) / Ленинградская правда. 14 февраля, 1965.

Фант Г. Акустическая теория образования речи. М., 1964.

Художественный тип человека. Комплексные исследования / Под ред. В. П. Морозова и А. С. Соколова. М., 1994.

Чаплин В. Л. Регистровая приспособляемость певческого голоса: Автореф. дис. канд. иск. Тбилиси, 1977.

Fant G. Acoustic Theory of Speech Production. `S-Gravenhage, 1960 (2nd edition 1970).
Helmholtz H. Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik. Sechste Ausgabe. Braunschweig: 1913 (Erste Ausgabe, 1862).

Husson R. La Voix Chantee. Paris, 1960.

Husson R. Physiologie De La Phonation. Paris, 1962.

Husson R. Étude théorique et expérimentale de la sirène glottique et contributions diverses a la théorie des pavillons. Paris. 1965.

Kočí P. Základy pevecké techniky. Praha; Bratislava, 1970.

Large J. (Ed.). Contributions of voice research to singing. Houston (Texas), 1980.

Morozov V. Intelligibility In Singing as a Function of Fundamental Voice Pitch // Contributions of voice research to singing / Ed. by J. Large. Houston (Texas), 1980. P. 395–402.

Morozov V., Ermolaev V., Parashina V. The Problem of Fatigue in Vocalists and its Experimental Investigations // Czechoslovak otolaryngological congress with international participation. Discussing the Problems of phoniatrics and audiology. Prague, 1964. P. 54–55.

Morozov V. Intelligibility In Singing as a Function of Fundamental Voice Pitch // Contributions of voice research to singing. Houston (Texas), 1980. P. 395–402.

Попова И. Исследования на певческий глас от В. Морозов и тяхното значение за вокалната педагогика // Музикални хоризонти. 1986. № 7.

Rakowski A., Bohdanowicz A. Wplyw, warunkow zdjecia mikrofonowego na zrozumialosc mowy w nagraniu // Zeszyty naukowe. 1968. № 3.

Sundberg J. Articulatory interpretation of the «singing formant». JASA 55. 1974. P. 838–844.

Sundberg J. Production and function of the singing formant. In Report of the 11th Congress of the International Musicological Society. Vol. 2. // Ed. H. Glahn, S. Sorenson, and P. Ryom, 679–688. Copenhagen: Edition Wilhelm Hansen, 1972.

Sundberg J. The Science of the Singing Voice. Dekalb, Illinois, 1987.

Wendler J., Seidner W. Lehrbuh der Phoniatrie. 1987.

В. П. Морозов. Резонансная теория пения²

Подлинной теории певческого голоса не существует, и, чтобы ее создать, необходимо подробно изучить певческий голос, применяя современные методы акустики и физиологии. Необходимо найти связь работы голосового аппарата с получающимся акустическим эффектом и на основе этого попытаться создать теорию певческого голоса.

С. Н. Ржевкин³

Сегодня встает вопрос о необходимости научного изучения процесса пения, и чем раньше это будет осуществлено, тем лучше.

И. К. Архипова

Резонансная теория пения (РТП) – система научных представлений о взаимосвязанных между собой акустических, физиологических и психологических закономерностях образования и восприятия певческого голоса, обуславливающих его высокие эстетические и вокально-технические качества за счет максимальной активизации резонансных свойств голосового аппарата.

Теория разработана автором с применением методов акустики, физиологии, психологии и компьютерных технологий. В отличие от существовавших ранее теорий, касающихся роли голосовых складок и дыхания, данная теория изучает функции резонаторов, как наименее изученной части голосового аппарата во взаимодействии с работой гортани и дыхания. Имеет практическое значение для вокальной педагогики и других наук о голосе (в том числе фониатрии, музыкальной акустики, ораторского и актерского искусства).

Исследования резонансной природы пения начаты автором в 1950-х годах, проводились в лаборатории по изучению певческого голоса Ленинградской консерватории (1960–1968), лаборатории биоакустики Института эволюционной физиологии им. И. М. Сеченова АН СССР (1960–1986), лаборатории невербальной коммуникации Института психологии Российской академии наук (с 1987), Межведомственным научно-исследовательским центром «Искусство и наука» РАН и Министерства культуры РФ, на кафедре междисциплинарных специализаций музыковедов Московской консерватории (с 1991), отделом научно-экспериментальных исследований музыкального искусства Вычислительного Центра Московской консерватории (с 1993).

Резонансная природа голосообразования имеет глубокие эволюционно-исторические основы. Возникновение и развитие голосового аппарата человека и высших животных в процессе эволюции шло по пути «использования» природой резонансных свойств дыхательного тракта и формирования звукообразующей системы **дыхание – гортань – резонаторы**, аналогичной духовым музыкальным инструментам (млекопитающие, птицы).

Резонансная теория голосообразования разработана (в основном) на модели певческого голоса и потому носит название «*Резонансная теория пения*» (РТП). Вместе с тем РТП имеет отношение и ко всем другим видам искусств и наук, где голос используется и/или изучается в качестве профессионального инструмента и где интерес представляют **эстетические качества голоса**, а это любые виды непосредственной публичной речи (сценической, актерской, ораторской), в том числе и передаваемой средствами СМИ (радио и ТВ).

² По материалам кн.: Морозов В. П. Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники. М., 2008.

³ Сергей Николаевич Ржевкин – виднейший ученый-акустик, доктор физико-математических наук, профессор, один из первоисследователей в нашей стране акустических основ речи, слуха и певческого голоса (Ржевкин, 1936, 1956 и др.).

Примечание. Исследования показали, что не только исполнительское мастерство, но и сама резонансная техника пения, как способность эффективно использовать резонансные свойства голосового аппарата, является большим искусством, которым владеет далеко не каждый певец или актер и тем более оратор (Морозов, 2002, 2008).

В связи с этим в некоторых научных трудах резонансная теория пения рассматривается под названием «резонансная теория искусства пения», или «резонансная теория голосообразования» (Морозов, 2007), что равнозначно названию других трудов на эту тему, опубликованных в разные годы разными авторами под названием «резонансная теория пения» (Морозов, 1995» 1996, 2000; Дальская, 2005; Эдельман, 2005; Подкопаев, 2006; Киселев, 2008; Дрожжина, 2010).

1. Резонансная теория пения и теории голосообразования

Исторической основой резонансной теории пения являются известные теории речеобразования Г. Фанта (Фант, 1964; Fant, 1960), В. Н. Сорокина (Сорокин, 1985) и др. Резонансное происхождение речевых звуков впервые было экспериментально-теоретически доказано еще немецким физиком и физиологом Г. Гельмгольцем (Helmholtz, 1913).

Согласно теории Гельмгольца и других теорий, процесс речеобразования является в сущности процессом управления говорящим резонансными свойствами речеобразующего аппарата, точнее ротоглоточного резонатора, резонансные свойства которого регулируются органами артикуляции и отражаются в формантой структуры спектра речевых звуков, по которым гласные и опознаются на слух. Процесс речеобразования нередко описывается и в терминах работы артикуляционных органов (язык, губы и др.), но это не противоречит резонансной теории речеобразования, так как артикуляционные движения как раз и являются средством управления говорящим резонансными свойствами ротоглоточного резонатора.

Резонансная теория пения является развитием этих общепризнанных мировой наукой идей о резонансных механизмах речеобразования, но уже применительно к специфике работы певческого голосового аппарата, служащего для формирования не только обычных речевых звуков, но и специфической певческой вокальной речи, т. е. эмоционально-эстетических особенностей певческого голоса, особого певческого тембра, вибрато и др. А это уже связано с особенностями работы голосового аппарата певца, прежде всего с работой резонаторов, но не только ротоглоточного, но и грудного (трахея, бронхи), что и отражается в формантой структуре спектра голоса.

Необходимость разработки резонансной теории пения вызвана следующими обстоятельствами.

Во-первых, отсутствием специальной научно-теоретической базы вокального голосообразования. А эта база важна не только для искусства пения но и для самой науки о голосе. В области речевого голосообразования существует не один десяток теорий формирования и восприятия речи. В области вокального голосообразования их всего две. Это миоэластическая теория, ведущая свое начало, как считается, от исследований выдающегося вокального педагога Мануэля Гарсиа-сына (Гарсиа, 1957), подтвержденная и современными исследователями на моделях работы гортани (Berg, 1958; Fuks, 1999); и нейроронаксическая теория французского физиолога Рауля Юссона (Husson, 1960, 1962). Однако, обе эти теории описывают не работу голосового аппарата певца в целом, который, как известно, представляет собой систему «дыхание – гортань – резонаторы», а только работу одной, безусловно, важной его части, т. е. особенности колебаний голосовых складок. Работа Дж. Перелло, названная им «мукоондуляторной теорией фонации» (Perello, 1962), на самом деле описывает, несомненно, интересный

феномен колебательной функции голосовых складок, но тем не менее вполне укладывающийся в рамки миоэластической теории голосообразования с учетом эффекта Бернулли (см.: Фант, 1964, 1970; и др.).

Во-вторых, в области вокальной науки практически полностью отсутствуют работы по экспериментально-теоретическому исследованию **роли резонаторов** в образовании певческого голоса. Ссылки в некоторых вокально-методических работах на роль резонаторов в обычной разговорной **речи** некорректны, так как роль резонаторов в пении значительно отличается рядом специфических особенностей.

В-третьих, исследования роли резонансной системы в пении, несомненно, важны в **практическом плане**. Практическая вокальная педагогика до настоящего времени представляет собой эмпирическую дисциплину, основанную главным образом, на интуиции и личном певческом опыте педагога (несмотря на ряд вокально-методических трудов), т. е. напоминает более само искусство пения, нежели теоретически обоснованную учебную дисциплину.

Мастера вокального искусства придают резонансу (а также дыханию) весьма важную роль в пении.

Дженнаро Барра (изв. итальянский вок. педагог). «У нас в пении нет никаких секретов, никаких других возможностей в голосе, кроме резонанса. Поэтому резонаторную настройку – этот верный механизм голосообразования – нельзя терять ни при каких ситуациях. Потеряв резонанс, перестаешь быть певцом...»

Елена Образцова. «Большой профессиональный голос не может быть развит без помощи резонаторов. Именно резонанс придает голосу силу, богатство тембра и профессиональную выносливость... Должна быть связь: дыхание и резонанс. Здесь весь секрет».

Ирина Богачева. «Голосовые связки? Надо забыть о них. Гортани нет! У певца поют резонаторы. Да! Именно резонаторы поют! Такое должно быть ощущение».

Джаколю Лаури-Вольпи. «Голос, лишенный резонанса, мертворожденный и распространяться не может... В основе вокальной педагогики лежат поиски резонанса – звукового эха».

Приведенные высказывания свидетельствуют, что в сознании мастеров вокального искусства, как правило, доминирует представление о резонансных механизмах голосообразования, в отличие от неопытных певцов, которые основной фокус внимания направляют на работу гортани и голосовых складок в пении (интервью, анкетный опрос). Этот любопытный феномен рассматривается в рамках психологических основ резонансной теории пения.

Термин *резонанс* в лексикон вокалистов пришел после работ Г. Гельмгольца по резонансной теории речеобразования (Helmholtz, 1913) и стал достаточно популярен. Выдающийся вокальный педагог Камилло Эверарди (1825–1899), воспитавший огромную армию замечательных певцов, знаменитая немецкая певица Лилли Леман (1848–1929) уже активно использовали термин резонанс (Вайнпггейн, 1924; Lehmann, 1902).

В связи со сказанным резонансная теория пения в число основных объектов исследования включает голоса мастеров вокального искусства и их представления о технике пения и роли резонанса.

Певческий голос – предмет междисциплинарных исследований с позиций разных наук: акустики (Алдошина, Приттс, 2006), физиологии (Husson, 1962; Морозов, 1977» 2002), психологии (Аспелунд, 1952), вокальной педагогики (Дмитриев, 1968), медицины (Василенко, 2002; Ермолаев, Лебедева, Морозов, 1970), искусствоведения (Кузнецов, 1996). При этом каждая

из указанных дисциплин рассматривает певческий голос с позиций своих профессиональных интересов и представлений.

Резонансная теория пения имеет целью объединение представлений о певческом голосе на основе общих интересов указанных наук. Этим общим интересом является **совершенство звучания певческого голоса**, чем оно определяется, как его достичь и сохранить.

В связи с этим РТП рассматривает и объясняет **роль резонанса** как важнейшего фактора, обуславливающего эстетическое совершенство певческого голоса, защиту голосового аппарата от профессиональных заболеваний и дает практические рекомендации для теории и практики вокальной педагогики и исполнительства. РТП рассматривает, в чем проявляется роль резонанса:

- а) в акустических свойствах певческого голоса;
- б) в физиологических механизмах его образования в голосовом аппарате певца;
- в) в слуховом восприятии голоса как самим певцом, так и слушателем;
- г) в особенностях работы различных частей голосового аппарата певца – дыхания, гортани, резонаторов – как взаимосвязанной системы певческого голосообразования;
- д) в психологических средствах воздействия на процесс голосообразования;
- е) во взаимодействии всех перечисленных особенностей певческого процесса.

2. О термине и понятии «резонансное пение»

Термин «резонансное пение», равно как и «резонансная теория пения», – новые понятия, впервые введенные в научный обиход и лексикон В. П. Морозовым в начале 90-х годов при чтении курсов лекций для вокалистов и музыковедов Московской гос. консерватории им. П. И. Чайковского (Морозов, 1995, 1996). Экспериментально-теоретические основы резонансного пения изучались и опубликованы в более ранних трудах (Морозов, 1957, 1959, 1960, 1964, 1967; Ермолаев, Лебедева, Морозов, 1970; Морозов, 1977). Новизна термина «резонансное пение» требует его пояснения. Строго говоря, «нерезонансного» пения, так же как и обычной «нерезонансной» речи, не бывает, так как во всех случаях резонаторы голосового аппарата участвуют в формировании речевых и певческих звуков. Вместе с тем **роль резонаторов** в голосовом аппарате как усилителей голоса и преобразователей тембра может быть различной: от **минимальной до весьма значительной**, в зависимости, во-первых, от природных особенностей строения резонаторов, а во-вторых, от особенностей их использования, точнее от характера и степени активизации резонансной системы поющим, что достигается особенностями сонатной резонаторов, т. е. от техники голосообразования, включая и правильную организацию певческого диафрагматического дыхания.

Таким образом, резонансное пение (резонансная техника пения) – это пение с максимально эффективным использованием певцом резонансных свойств голосового аппарата с целью получения максимального эффекта силы, полноты и эстетических качеств голоса при минимальных физических усилиях, что достигается певцом под контролем вибрационной чувствительности как индикатора резонанса (во взаимодействии со слухом и мышечным чувством) и правильно организованным диафрагматическим певческим дыханием.

Иными словами, резонансное пение – это пение с высоким коэффициентом полезного действия (КПД) голосового аппарата на основе использования законов резонанса и психофизиологических средств самоконтроля и усиления резонансных процессов голосообразования.

Примечание. Степень активности резонансных процессов в голосовом аппарате оценивается по относительному уровню в спектре голоса специфических певческих формант (высокой и низкой), имеющих резонансное происхождение (Морозов, 2001а; Sundberg, 1987), а также прямыми виброметрическими измерениями интенсивности вибрации

резонаторов. Самоконтроль певцом активности резонаторов осуществляется на основе вибрационной чувствительности, а также с помощью резонансометра (Морозов, 2009) по степени выраженности высокой и низкой певческих формант.

Высокая певческая форманта (ВПФ) – группа усиленных (по амплитуде) резонаторами голосового аппарата певца высоких гармоник в области $ge-sol$ четвертой октавы (ок. 2400–3200 Гц), придающих голосу звонкость, громкость и полётность. Впервые ВПФ была описана У. Т. Бартоломью (Bartholomew, 1934) и в дальнейшем – другими исследователями (Ржевкин, 1936, 1956; Морозов, 1977, 1962, 1964, 2002; Sundberg, 1974, 1987; и др.)

Средний уровень ВПФ в хороших профессиональных голосах составляет 30–40 % и более в мужских голосах и 15–30 % в женских (в процентах по отношению ко всему спектру как электрическому эквиваленту звука голоса). Уровень ВПФ зависит от силы голоса: на *piano* он снижается, а также от типа голоса: в лирических типах голосов уровень ВПФ ниже, чем в драматических.

Низкая певческая форманта (НПФ) – группа усиленных (по амплитуде) резонаторами голосового аппарата певца низких гармоник спектра в области sol^1-fa^2 (ок. 350–700 Гц), придающих голосу силу, мягкость, массивность. Впервые НПФ была исследована и описана С. Н. Ржевкиным в совместной работе с В. С. Казанским в 1928 г. (Казанский, Ржевкин, 1928) и последующих работах (Ржевкин, 1936, 1956; Морозов, 1977, 1964, 2002). Статистически значимо НПФ определяется по интегральным спектрам голоса певца при пении им не отдельных гласных, а полных художественных произведений а *capella*. На рис. 1 это показано на примере голоса Ф. Шаляпина, которого солист Ла Скала Дж. Лаури-Вольпи назвал «басом-эталон» (Лаури-Вольпи, 1972).

3. Некоторые общие характеристики резонансной теории пения

Введение психологии в методологическую основу резонансной теории пения позволяет научно объяснить многие феномены певческого голоса, не всегда объяснимые законами акустики или физиологии (см. ниже), а главное – показать важнейшую и практически неизученную роль психологии певца в овладении резонансной техникой пения.

В связи с этим РТП – психофизиологическая теория, основанная на обобщении данных отечественной и мировой науки по изучению методами акустики, физиологии и психологии певцов разных профессиональных категорий и степени совершенства, включая компьютерный анализ голоса и высказывания о технике пения многих известных мастеров вокального искусства.

В числе **основных целей и задач** РТП – научное объяснение и обоснование возможности достижения при минимальных физических напряжениях органов голосообразования, свойственных мастерам высоких эстетических и вокально-технических качеств пения: большой силы голоса, красоты тембра, яркости, звонкости и полётности звука, высоких фонетических качеств вокальной речи (четкости дикции), легкости и неустойчивости голосообразования, долговечности профессиональной сценической деятельности певца. РТП не только объясняет феномен резонансного пения, но и указывает пути овладения резонансной певческой техникой, содержит практические выводы для вокальной педагогики и методологии.

Обоснование важнейшей роли резонаторов в формировании основных эстетических и акустических свойств певческого голоса не принижает основополагающей роли гортани и голосовых складок как источника звука и дыхательного аппарата как энергетической системы голосообразования. Однако голосовые складки – ввиду их малых размеров (1,5–2,5 см) и

несогласованности с воздушной средой – не могут считаться эффективным источником голосообразования и составляют с окружающими их резонаторами голосового тракта певца (рото-глоточная полость, а также нижние дыхательные пути, т. е. грудной резонатор) взаимосвязанную автоколебательную систему (см.: Музыкальная акустика, 1954), в которой **звучащим телом** становится уже **воздух**, заключенный в дыхательных путях-резонаторах. Это намного увеличивает эффективность (КПД) голосового аппарата как генератора певческого голоса и освобождает голосовые складки от опасного перенапряжения (защитная функция резонаторов по отношению к гортани, см. ниже). РТП также впервые рассматривает **три** важнейшие функции певческого дыхания во взаимодействии с функциями гортани и резонаторов.

РТП не является противопоставлением миоэластической теории голосообразования (МЭТ), но вместе с тем существенно отличается от нее рядом особенностей.

- МЭТ рассматривает внутреннюю работу **гортани**, т. е. механизмы колебания голосовых складок, а РТП – роль резонаторов в певческом голосообразовании как наименее изученную часть голосового аппарата, но не в изолированном виде, а во взаимодействии с работой дыхания и гортани, т. е. работу **всего голосового аппарата как целостной системы**. В частности, РТП указывает на механизмы сильнейшего обратного (реактивного) воздействия резонаторов на работу гортани (а также и дыхания) и рассматривает **три вида** сил такого рода воздействия: акустические, пневматические (аэродинамические) и рефлекторные (см. ниже).

- МЭТ рассматривает работу голосовых складок с позиций только одной науки – физиологии, а РТП – работу голосового аппарата (в том числе и гортани) с позиций **трех** наук: акустики, физиологии и психологии.

- МЭТ – чисто научная теория, имеющая ограниченное использование в певческой практике, а РТП имеет **научно-практическую** направленность. Ее основные положения исходят из практики выдающихся певцов и педагогов, научно объяснены, обоснованы и направлены на совершенствование практических методов работы над голосом. Научно-практическая направленность РТП диктует изложение ее основ в доступной для неспециалистов форме. В этой связи число математических формул и специальных научных терминов в описании теории ограничено необходимым минимумом.

Таким образом, традиционная *миоэластическая*, а также *нейрохронаксическая теории* объясняют механизмы образования голоса особенностями работы гортани и голосовых складок певца. Исследования, однако, показали сильную зависимость работы гортани как от характера певческого дыхания, так и особенностей управления певцом системой резонаторов, роль которой выполняют воздухоносные полости голосового аппарата. Рациональная организация певцом резонансной системы значительно (в десятки раз!) повышает эффективность голосообразования, т. е. увеличивает *коэффициент полезного действия (КПД)* голосового аппарата, без каких-либо дополнительных усилий со стороны гортани и тем самым является как бы «бесплатным» или «даровым источником» акустической энергии голоса. Выдающиеся певцы (как показал анализ их высказываний) именно из этого источника черпают силу, красоту и неутомимость своего голоса. Издавна бытующий среди них афоризм «*Петь на проценты, не затрачивая основного капитала*» означает, в сущности, стремление максимально использовать прибавку к силе и полётности голоса, которую дают резонаторы (при оптимальной их настройке и сонастройке), и тем самым освободить гортань от излишнего напряжения.

4. Семь функций певческих резонаторов

В рамках резонансной теории пения впервые выделены и рассматриваются **СЕМЬ** важнейших функций певческих резонаторов (наряду с известными их функциями):

энергетическая – как свойство резонаторов усиливать певческий звук на основе повышения КПД голосового аппарата;

генераторная – резонаторы как неотъемлемая часть общей системы генерации и излучения певческого звука;

фонетическая – формирование гласных и согласных, дикция;

эстетическая – обеспечение основных эстетических свойств певческого голоса (звонкость, мягкость, полётность, тип голоса, вибрато);

защитная – СЕМЬ прямых и опосредованных механизмов защиты гортани и голосовых складок от перегрузок и травмирования (Морозов, 2000). Основные защитные механизмы резонаторов по отношению к гортани состоят в свойстве хорошо организованной системы резонаторов усиливать звук, а также перераспределять его спектр в область повышенной чувствительности слуха, что освобождает певца от необходимости перенапрягать гортань для достижения необходимой громкости голоса. Прямой защитный механизм состоит в сильнейшем обратном (реактивном) воздействии окружающих гортань резонаторов, облегчающем колебательный процесс голосовых складок;

индикаторная – вибрация резонаторов как индикатор (показатель) их активности и физиологическая основа настройки певцом резонаторной системы по принципу «обратной связи»;

активизирующая – вибрация резонаторов как рефлекторный механизм повышения тонуса гортани, голосовых складок и всего голосового аппарата в целом (эффект Малютина; см.: Малютин, 1912).

5. Акустические основы РТП

Резонанс – это, как известно, усиление звука (Греков, 1952). Законы резонанса человек тысячелетиями использовал в конструкции музыкальных инструментов (флейты, рожки, дудки, свирели, арфы и т. п.).

Согласно *теории музыкальной акустики*, любой музыкальный инструмент – щипковый, ударный, струнный, духовой – это резонатор, усиливающий основной тон и/или обертоны возбuditеля звука (Музыкальная акустика, 1954; Алдошина, Приттс, 2006).

Согласно *резонансной теории речеобразования* Гельмгольца (Helmholtz, 1913) и современных теорий (Сорокин, 1985; Fant, 1970), речеобразующий тракт говорящего (ротоглоточная полость) – также резонатор, усиливающий группы обертонов голосового источника (гортани), т. е. характерные для каждой гласной *форманты*, по которым гласные и распознаются на слух.

Наконец, согласно *резонансной теории пения*, голообразующий тракт певца – это уже более сложная система резонаторов, включающая ротоглоточный, надгортанный, грудной и др. резонаторы, усиливающие обертоны гортани и образующие, кроме речевых формант, две особо выраженные *певческие форманты*, придающие голосу певца силу, громкость и специфические тембровые качества (Ржевкин, 1936, 1956; Морозов, 1962, 1964, 1967, 1977, 1995, 2001a, 2002, 2008; Sundberg, 1987; и др.).

Напомним, что высокая певческая форманта (ВПФ) – это группа усиленных резонаторами голосового аппарата певца высоких обертонов в области $ge-sol$ четвертой октавы (ок. 2400–3200 Гц, точнее ge^4-mi^4 в мужских голосах и fa^4-sol^4 в женских), придающих голосу звонкость, громкость и полётность.

Низкая певческая форманта (НПФ) – группа усиленных резонаторами голосового аппарата певца низких обертонов в области sol^1-fa^2 (ок. 350–700 Гц), придающих голосу силу, мягкость, массивность.

В этой связи акустические спектры речевых и певческих гласных существенно различаются.

Обратимся к примерам. На рис. 1 представлены для сравнения спектры пяти гласных: А, Э, И, О, У, – пропетых на ноте *mi* малой октавы: А – профессиональным певцом Николаем Охотниковым (ныне нар. арт. СССР, профессор Санкт-Петербургской консерватории им. Н. А. Римского-Корсакова) и Б – невокалистом (скрипачом) Л. Поляком обычным речевым голосом также на тоне *mi* малой октавы.

Сравнение спектров певческих (А) и речевых (Б) гласных показывает их весьма значительные различия. Певческие гласные имеют четко выраженную высокую певческую форманту (ВПФ, обозначена стрелкой), практически одинаковую для всех гласных по уровню ($\approx 40\%$) и частотному расположению (≈ 2400 Гц). Речевые же гласные имеют в этой области (ВПФ), во-первых, слабые спектральные максимумы, едва достигающие уровня основного тона (обозначен звездочкой *) и ниже, а во-вторых, значительно различающиеся как по уровням, так и частотному расположению.

Низкая певческая форманта в голосе певца представлена значительным усилением второй и третьей гармоники спектра (320–450 Гц), примерно на 15–20 дБ выше относительно уровня основного тона (160 Гц). В речевом же спектре вторая гармоника (320 Гц) практически не отличается по уровню от основного тона голоса (160 Гц), а третья гармоника весьма нестабильна по уровню, что говорит об отсутствии в речевом голосе резонанса в данной области спектра, т. е. отсутствии низкой певческой форманты.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.